



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin De Grado

Viabilidad y financiación de un proyecto de empresa de servicios

El autoconsumo a través de placas fotovoltaicas en el mundo rural.

Rural Solar

Autor/es

Alejandro Pérez Herrero

Director

Jorge Torres Quilez

Facultad de Economía y Empresa

2018/2019

Autor del trabajo: Alejandro Pérez Herrero

Director del trabajo: Jorge Torres Quilez

EL AUTOCONSUMO A TRAVÉS DE PLACAS FOTOVOLTAICAS EN EL  
MUNDO RURAL / THE SELF – CONSUMPTION THROUGH PHOTOVOLTAIC  
PANELS IN THE RURAL WORLD

Grado de Derecho y Administración y dirección de empresas

**RESUMEN**

El siguiente trabajo de fin de grado va a consistir en el análisis de viabilidad y financiación de una empresa paneles fotovoltaicos en la localidad de Fombuena, Zaragoza. La empresa “Rural Solar” es un negocio único en la localidad e inclusive, en la zona cercana a la misma, buscando una alternativa a la energía tradicional.

A lo largo del proyecto se va a examinar el entorno para poder conocer las oportunidades del negocio, así como también las acciones y estrategias que se llevaran a cabo para intentar buscar el cumplimiento de los objetivos planteados. Además, se va a realizar un estudio de mercado para conocer el mercado potencial de la empresa. Los datos obtenidos serán examinados en el plan económico – financiero. Por último, se llevará a cabo una simulación ficticia del proyecto para analizar su viabilidad en el mundo real. El objetivo será lograr que el negocio se convierta en un referente para la innovación.

**ABSTRACT**

The following final degree Project consists in the analysis of viability and financing of a photovoltaic panels company in Fombuena’s village, Zaragoza. Rural Solar’s Company is a unique business to the village and to the area close to it. The company looks for an alternative to traditional energy.

Throughout the project, it will be examined the environment to find out the business opportunities, as well as the actions and strategies that will be carried out to try to find the fulfillment of the objectives set. Moreover, there will be a market study to analyze the potential market of the company. The data obtained will be reviewed in the economic-financial plan. Finally, a fictional simulation of the project will be held to analyze the feasibility in the real world. The objective will be to achieve that business and become a model for innovation.

## ÍNDICE

1.	PRESENTACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO .....	1
2.	DEFINICIÓN DE LA EMPRESA.....	2
2.1	MISIÓN, VISIÓN Y VALORES .....	3
3.	VIABILIDAD ESTRATÉGICA.....	4
3.1	ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL .....	4
3.2	ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO .....	7
3.3	BARRERAS AL DESARROLLO DEL SECTOR. ....	13
4.	PLAN DE MARKETING .....	15
4.1	SERVICIOS .....	15
4.2	ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN .....	16
4.3	ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN .....	16
5.	ESTUDIO DE MERCADO .....	18
6.	PLAN DE OPERACIONES .....	19
6.1	LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	19
6.2	JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	20
6.3	INSTALACIONES.....	21
6.4	EQUIPAMIENTO DEL CENTRO .....	22
6.5	ASESORÍA TÉCNICA Y LEGAL .....	23
6.6	SELECCIÓN DE PROVEEDORES .....	24
6.7	APROVISIONAMIENTOS .....	25
7.	ESTRUCTURA LEGAL .....	26
7.1	NORMATIVA A NIVEL NACIONAL .....	26
7.2	NORMATIVA ESPECÍFICA DE ARAGÓN.....	27
8.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA .....	28
8.1	FORMA LEGAL DEL NEGOCIO .....	28
8.2	CUANTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL .....	29
8.3	ORGANIGRAMA.....	30
8.4	RETRIBUCIONES DEL PERSONAL.....	31
9.	PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO .....	32
9.1	INVERSIÓN INICIAL NECESARIA.....	32
9.2	PLAN FINANCIERO.....	38
10.	CONCLUSIONES .....	40
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	41

12.	ANEXOS .....	42
	ANEXO 1: PRESUPUESTOS OFRECIDOS POR LA RADIO DE LA COMARCA DE DAROCA .....	42
	ANEXO 2: ENCUESTA REALIZADA A LOS HABITANTES DE FOMBUENA .....	43
	ANEXO 3: RESULTADOS QUE REFLEJA LA ENCUESTA .....	47
	ANEXO 4: MOBILIARIO PARA LA OFICINA .....	50
	ANEXO 5: PROCESO DE CONSTITUCIÓN.....	55
	ANEXO 6: NÓMINAS SALARIALES ANUALES .....	56
	ANEXO 7: BALANCE DE SITUACIÓN Y CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS. .	57
	ANEXO 8: EJEMPLO FACTURA DE LUZ DE FOMBUENA.....	59
	ANEXO 9: AMORTIZACIÓN ACTIVO .....	60
	ANEXO 10: CRITERIOS DE DECISIONES GLOBALES .....	61
	ANEXO 11: ANÁLISIS DE FLUJOS .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICAS

Gráfica 1: Valor de la Tasa de Retorno Energético.....	Página 6.
Ilustración 1: Modelo de las cinco fuerzas de Porter.....	Página 8.
Ilustración 2: Perspectiva del pueblo de Fombuena.....	Página 19.
Ilustración 3: Calle Mayor de Fombuena.....	Página 20.
Ilustración 4: Terrero donde se ubicará la empresa.....	Página 21.
Ilustración 5: Plano del local.....	Página 22.
Ilustración 6: Esquema de la asesoría técnica y legal.....	Página 24.
Ilustración 7: Organigrama de la empresa.....	Página 30.
Tabla 1: Matriz Dafo.....	Página 12.
Tabla 2: Resumen del coste de la campaña.....	Página 17.
Tabla 3: Resumen del coste por estancia.....	Página 23.

## **1. PRESENTACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIO**

El cambio climático ya es una realidad, un hecho. En la sociedad se está produciendo un temible conjunto de cambios, entre ellos, una reducción considerable de las reservas petrolíferas y un crecimiento reconocible de la contaminación en las grandes concentraciones de población. La población comienza a plantearse medidas a corto y medio plazo para paliar estos inconvenientes, y una de ellas, sería aprovecharse de las energías renovables.

Cada vez son más los ciudadanos que se interesan por instalaciones que se centran en la energía solar para producir electricidad. Además, las leyes en este ámbito están cogiendo un elevado protagonismo, haciendo que la demanda en España en las instalaciones comentadas aumente considerablemente.

El principal motivo que me ha llevado a elegir esta idea de proyecto es la necesidad de un cambio radical en la vida de las personas. Hay que darse cuenta de que en zonas rurales pequeñas, donde se tiene contratado el mínimo voltaje, se pagan unas cantidades desconsideradas de factura de luz. Esta circunstancia me ha hecho reflexionar acerca del futuro que espera y de las necesidades que se van a acabar demandando.

La población en los pueblos suele vivir gracias a la tierra y para su autoconsumo. Si la factura de luz sigue subiendo con el paso de los años, esta población que no tiene unas rentas muy elevadas, acabará volviendo a los siglos pasados teniendo que iluminar sus viviendas con velas debido a que no tendrán capital para poder hacer frente. Ese es mi objetivo, darles a esa población que no quiere renunciar a sus orígenes y dejar su vida, una alternativa prometedora, viable y concienciada con el medio ambiente.

Con la creación de este modelo de empresa, se conseguirá corregir el problema comentado anteriormente, así como crear en el pueblo una serie de puestos de trabajo, luchando también por la no desaparición y por el repoblamiento de las zonas rurales. Una idea instaurada en una localidad, pero con posibilidad de expansión hacia el resto de zonas, buscando convertirla no sólo en ficción, sino en una realidad.

## **2. DEFINICIÓN DE LA EMPRESA**

Una empresa de energías renovables, concretamente adecuada a los paneles fotovoltaicos, consiste en un servicio completo orientado a las personas que disponen de una vivienda y que buscan una alternativa a la energía eléctrica tradicional. Y no sólo eso, además, es un tipo de empresa que proporciona una atención diferenciada a los clientes buscando su mayor satisfacción y adaptándose a las necesidades de cada uno de ellos.

La empresa prestará los servicios de información previa en función de la radiación solar que perciba la vivienda, montaje de los paneles solares por técnicos sofisticados y profesionales, instalación del montante y mantenimiento de la misma, así como un servicio de atención al cliente especializado que buscará la ayuda al cliente en todo momento.

“Rural Solar” busca la especialización en las instalaciones solares aisladas, es decir, para viviendas que no tienen red porque no pueden recibir energía eléctrica o para viviendas que tienen conexión con la red pero se quieren separar de ella. No obstante, se busca la adaptación a las peticiones de cada cliente, haciendo la instalación perfecta para ellos con un presupuesto hecho a su medida.

Los objetivos más distinguidos que quiere conseguir la empresa con los servicios ofrecidos son los siguientes:

- Adecuar una vivienda a las necesidades de cada persona que solicite el servicio.
- Reducir las facturas de luz y la sumisión a los monopolios eléctricos.
- Aprovechar la energía limpia, libre y renovable.
- Ayudar a la población a su concienciación con los problemas medioambientales.

“Rural Solar”, a diferencia de la competencia, se centra únicamente en un producto, paneles solares fotovoltaicos, y está orientado hacia una determinada zona, como son las pequeñas localidades de Aragón, aunque con posibilidades de crecimiento hacia otras regiones en un futuro.

## **2.1 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES**

**Misión:** La misión de la empresa de paneles fotovoltaicos “Rural Solar” consiste en realizar proyectos de energía renovable en pequeños pueblos de Aragón, mediante procesos económicos y rentables, preocupándose por la prosperidad y por la protección del medio ambiente.

**Visión:** Se busca convertir la empresa en centro de referencia para todos los pequeños pueblos aragoneses, siendo un emplazamiento que ayude a todos con sus respectivas e individuales necesidades.

**Valores:** los valores del proyecto van a ser los siguientes:

- Preocupación por el entorno rural.
- Cuidado de las personas que habitan en las zonas rurales.
- Búsqueda de la eficacia y la eficiencia de manera excelente.
- Solidez financiera y rentabilidad.

### **3. VIABILIDAD ESTRATÉGICA**

Siguiendo el índice estructurado con anterioridad, se procederá a examinar el estudio de la viabilidad estratégica, primero llevando a cabo a cabo un análisis del entorno general, posteriormente del entorno específico, para terminar realizando un análisis DAFO.

#### **3.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL**

La viabilidad estratégica se va a llevar a cabo a través del análisis del entorno general con la herramienta del análisis Pestel, que nos va a ayudar a conocer qué factores van a afectar a la empresa y que por lo tanto hay que tener en cuenta.

##### **Factores Político-legales**

Quedó demostrada la preocupación por parte de los partidos políticos hacia las energías renovables en los programas electorales en las elecciones de 2016, con medidas que abarcaban hasta el final de la legislatura. Es claramente factible, por lo tanto, que estas medidas sigan vigentes en los próximos programas electorales, ya que la importancia de la población hacia las energías renovables es cada vez mayor.

Según el Informe de “Análisis y propuestas para la descarbonización”<sup>1</sup> en 2030 se prevé una reducción del 80% de las emisiones de CO<sub>2</sub> gracias al desarrollo masivo de las energías renovables. Además se establece una posible supresión del impuesto al sol, todavía pendiente de aprobar, para aumentar el número de metros cuadrados instalados de colectores solares y reducir las emisiones contaminantes.

##### **Factores económicos**

La extenuación de los combustibles fósiles ha sido el catalizador para el desarrollo tecnológico buscando una prosperidad sin precedentes. No obstante, esta idea no genera un quórum total en la economía; existen los detractores de las energías renovables, que siguen convencidos que los combustibles fósiles seguirán siendo más factibles que las fuentes de energía renovables, y los que están a favor del medio

---

<sup>1</sup> El Informe de Análisis y propuestas para la descarbonización recoge alternativas que combinan diferentes fuentes de energía con el fin de lograr una transición energética, eficiente, sostenible y baja en carbono. Fue entregado al Gobierno por la Comisión de Expertos en Transición Energética el 2 de Abril de 2018.



ambiente que sostienen que la energía sostenible conseguirá tener un impacto económico más positivo que la no renovable.

No obstante, hay que garantizar el suministro de energía a largo plazo, y esto es posible con la búsqueda y obtención de energías alternativas, manteniendo un crecimiento económico sostenible. Además, como último detalle importante, se prevé por los expertos que el aumento de la inversión en sistemas de energía renovable seguirá produciendo miles de empleos en todo el mundo.

### **Factores socio-culturales**

Los impactos políticos y económicos provocan las consecuencias sociales. Uno de ellos puede ser la creación de puestos de trabajo, tal y como se comentaba anteriormente, con la instalación de los paneles fotovoltaicos surgiría la necesidad de personal cualificado. Otro factor importante que se puede generar es la libertad que pueden tener los usuarios a la hora de elegir el proveedor doméstico de energía, deshaciéndose de la dependencia de las grandes multinacionales instaladoras de la energía eléctrica.

### **Factores tecnológicos**

El desarrollo tecnológico alcanzado por la energía solar fotovoltaica en la última década es extraordinario, aumentado en casi un 10% (de 12% a 20%) la eficiencia de conversión de la energía solar en eléctrica<sup>2</sup>, igualando los datos de rendimiento de generación de la energía eléctrica basada en combustibles fósiles.

Por lo tanto, desde este punto de vista, está plenamente justificado el uso de la energía solar fotovoltaica de forma intensiva en nuestro país.

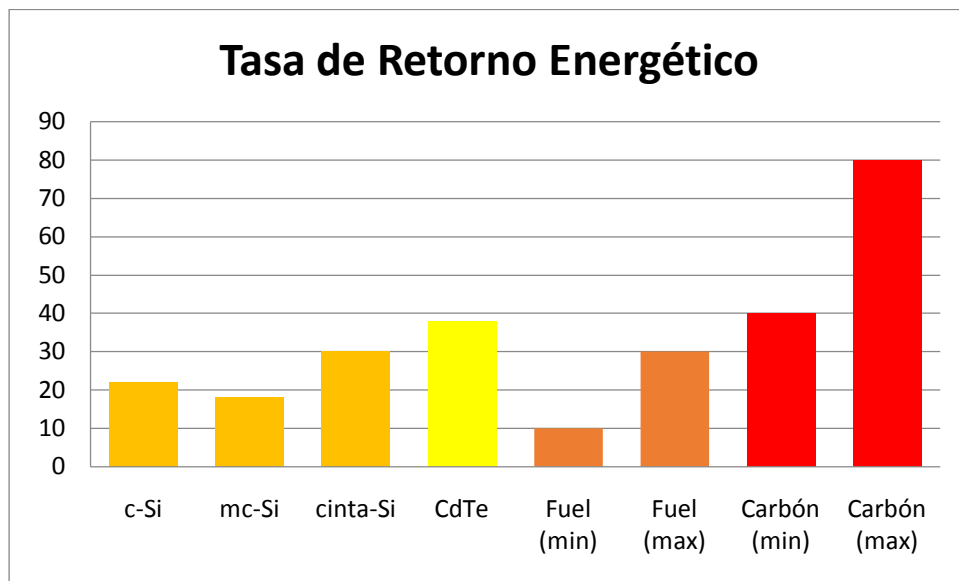
Por lo tanto en función de los valores que establece la magnitud de la <sup>3</sup>(TRE) se puede comparar los valores de las diferentes tecnologías fotovoltaicas con las centrales de fuel y carbón, como vemos en la siguiente gráfica:

---

<sup>2</sup>Datos publicados por Ignacio Mártel, doctor en Física y catedrático de la Universidad Complutense en Madrid, en su blog adjunto en la bibliografía. Página web de consulta del blog:  
<https://blogs.cdecomunicacion.es/ignacio/2017/02/27/desarrollo-tecnologico-y-eficiencia-energetica-de-la-energia-solar-fotovoltaica/>

<sup>3</sup> Tasa de Retorno Energético. Se define como la energía eléctrica que producen los paneles durante su vida útil dividida por la energía gastada en su fabricación e instalación.

GRÁFICA 1: VALOR DE LA TRE PARA DIFERENTES ENERGÍAS.



Fuente: elaboración propia

Podemos concluir que los valores de la TRE para los distintos sistemas fotovoltaicos ya son similares o superiores a los que se obtienen con la generación de fuel, y se encuentran ya cercanos a los valores del carbón, con el plus además que ya sabemos de qué las emisiones de gases de efecto invernadero, se evitan.

Otro punto importante, es la vida estimada de los paneles fotovoltaicos. Estos tienen una vida estimada de 30 años, pasando el 95% de su vida produciendo energía neta. Esto es posible medirlo a través de la EPTB<sup>4</sup>, que también mide el tiempo de amortización energética estimado en la actualidad entre 6 meses y 1 año y medio.

### Factores ecológicos

La promoción de este tipo de instalaciones fotovoltaicas ayuda a reducir las emisiones contaminantes que tienen una repercusión negativa en la salud de la población. Este tipo de instalaciones, no generan dióxido de carbono, y por lo tanto no

<sup>4</sup>EnergyPay Back Time, que se estima como el tiempo necesario para que un panel solar produzca tanta energía como la que se utilizó en su construcción e instalación.

contribuyen al cambio climático, no dañando el ecosistema ni produciendo residuos peligrosos.

Este tipo de instalaciones generan otro tipo de impactos, como puede ser la revalorización de las viviendas incrementando su valor, y a su vez proporcionando una gran independencia energética, favoreciendo de esta forma, la calidad de vida de los propietarios.

### 3.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO

El entorno específico afecta principalmente al sector en concreto; entonces, en cualquier industria, hay multitud de elementos que influyen en el entorno específico de esta.

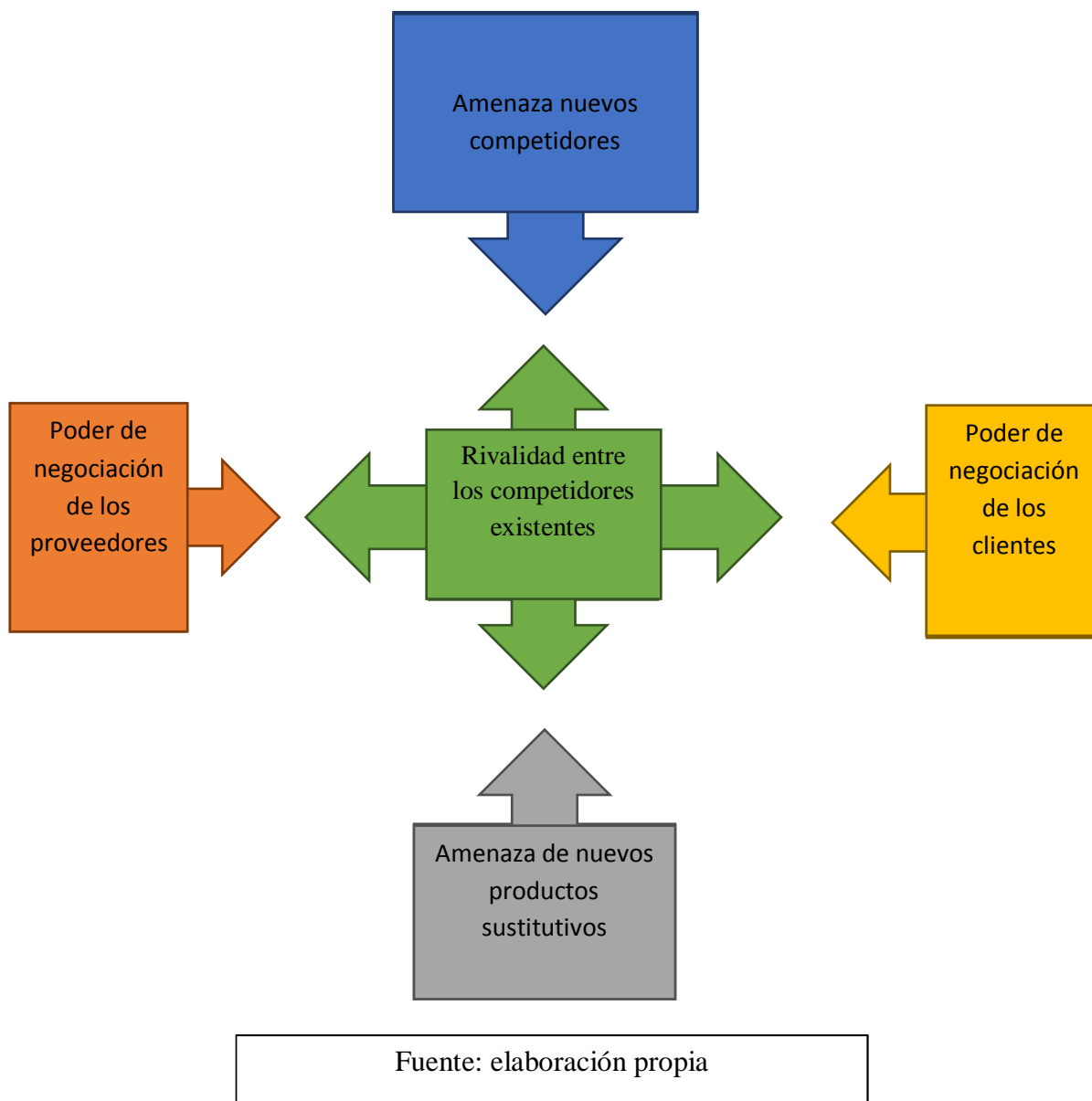
El análisis de las cinco fuerzas de Porter, es un modelo estratégico elaborado por el economista Michael Porter<sup>5</sup> en el año 1979. En este modelo, se establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria y así poder desarrollar una estrategia de negocio. Este análisis deriva en la respectiva articulación de las cinco fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria, logrando por lo tanto, determinar su entorno específico. Las cinco fuerzas son las siguientes:

- **El poder de negociación de los clientes:** estudio del producto/servicio que se vende, diferenciación y número de producto/servicio sustitutivo.
- **El poder de negociación de los proveedores:** estudio de los proveedores, número y tamaño de éstos, que darán la información exacta para conocer si impondrán sus condiciones de precio y tamaño del pedido.
- **La amenaza de nuevos competidores:** existencia o no de barreras que dificultan o facilitan la entrada a una empresa en el mercado.
- **La amenaza de productos sustitutivos:** existencia de productos o servicios sustitutivos a los que ofrece nuestra empresa.
- **Análisis de la competencia:** estudio de los competidores y su posición en el mercado.

---

<sup>5</sup>Michael Porter, economista, investigador y conferencista, americano. Precursor de la cadena de valor, el modelo de las cinco fuerzas, los grupos estratégicos o los conceptos de ventaja competitiva y estrategia.

### ILUSTRACIÓN 1: MODELO DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER



#### **Poder de negociación de los clientes**

En el mercado nacional, existe un número elevado de empresas que se encargan de realizar la instalación de paneles fotovoltaicos. Esta gran oferta que existe, provoca que el consumidor tenga un gran poder de negociación, haciendo que “Rural Solar” se tenga que adaptar a las necesidades del cliente, ofreciendo unas condiciones que le satisfagan.

No obstante, “Rural Solar” dispone de algunas ventajas sobre la competencia. En primer lugar, el tipo de mercado al que se enfoca, buscando en sus inicios las localidades pequeñas, en donde no encuentra una gran competencia a nivel regional.

Otro plus de valor con el que juega, es la cartera de servicios que ofrece la empresa, aportando la realización de un proyecto previo, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento integral durante los próximos 5 años desde el momento en el que se produjo la instalación, asegurando la satisfacción del cliente sobre el funcionamiento de manera correcta de la instalación.

Parece claro, que “Rural Solar” engloba lo que los clientes más valoran, sobre todo el coste del servicio y el servicio post venta. Con respecto al primero, el cliente siempre va a buscar la opción más barata que ofrezca los mismos servicios, siendo muy sensibles a los precios. Con respecto al servicio post venta, el cliente quiere que la instalación funcione de manera correcta en función de la calidad de vida de las instalaciones, por ello va a buscar la empresa que le facilite la mejor garantía, al menor precio.

Por último, es necesario describir el perfil de los clientes potenciales que podrían estar interesados en “Rural Solar”:

- Personas que posean una vivienda individual en propiedad en la comunidad de Aragón, y principalmente en las pequeñas localidades. Además estas personas estarán comprometidas con el medio ambiente.

### **Poder de negociación de los proveedores**

Hay que contar con una debilidad competitiva como es que exista un escaso número de productores y un elevado número de empresas distribuidoras de paneles fotovoltaicos. Este rendimiento no es definitivo, y se puede llegar a corregir con el tiempo, de la forma en la que la empresa gane una clientela importante, obteniendo una cuota de mercado suficiente para obtener unos precios que le permitan conseguir un margen importante. No obstante, en los inicios, “Rural Solar” no podrá negociar con los proveedores, y tendrá que elegir a los productores que mejor se ajusten a su presupuesto.

En definitiva, es tanta la fuerza que ejercen los proveedores que influyen mucho en los precios del sector, suponiendo una importante desventaja en las empresas, y más en concreto, en los inicios de la novedosa “Rural Solar”.

### **Amenaza de nuevos competidores**

La amenaza de poder encontrar competidores potenciales que puedan competir con “Rural Solar” depende de las barreras de entrada y salida que puede mostrar el sector; no se tiene en cuenta los posibles competidores ya establecidos, debido a que la mayoría se ubican en Zaragoza o en otras grandes localidades, no buscando el mercado en el que se va a especializar “Rural Solar”.

Actualmente el número de inversores en energías renovables, ha disminuido considerablemente con respecto a las inversiones que se realizaban años atrás, no obstante, esta situación se llegará a corregir, aumentando el atractivo a invertir en el sector implicando un aumento del mercado potencial del sector social, con la creación de nuevas empresas competidoras, y ahí se habrá ganado una ventaja, que será que “Rural Solar” ya estará establecida en el mercado.

En definitiva, en la actualidad, en el nicho de mercado en el que se va a ubicar la empresa, no se considera real la amenaza de entradas de nuevos competidores.

### **Amenaza productos sustitutivos**

Se denomina a este tipo de productos, aquellos que desempeñan una función del mismo estilo o similar a la que van a desempeñar los productos ofrecidos por “Rural Solar”, permitiendo que el cliente tenga varias alternativas a la hora de elegir los productos de este tipo. Por lo tanto es necesario, no pensando en el ahora, sino en el mañana, establecer un producto con la suficiente calidad que pueda competir contra la competencia que pueda existir en un futuro.

Como se ha dicho anteriormente, hoy en día, no existe en la zona en la que se piensa instaurar “Rural Solar” ningún tipo de empresa que ofrezca los mismos o parecidos servicios ni con las mismas condiciones, por lo que hay que asentar una idea de negocio, que en un momento posterior, si tiene que competir con la competencia, lo haga en plenas condiciones.

### **Análisis de la competencia**

En la competencia directa se engloban todas aquellas empresas que pueden ofrecer al consumidor el mismo servicio que ofrece “Rural Solar”, en este caso, siendo empresas que ofrezcan proyectos que incluyan la instalación y mantenimiento.

En los días que nos encontramos, no se puede definir un competidor directo de “Rural Solar” ya que no existe una empresa en la zona en la que piensa ubicarse la sede de “Rural Solar” que preste los mismos servicios, por lo tanto no se puede hacer una comparativa fiable hasta que no aparezca la posibilidad de existencia de un competidor directo que pueda disputar el mercado con “Rural Solar”.

### **Análisis DAFO**

Se va a llevar la realización del análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) que se conoce como una herramienta de estudio de la situación competitiva de una empresa en su mercado y de sus características internas. El análisis DAFO ayuda a establecer las estrategias para que la empresa sea viable y su objetivo es determinar las ventajas competitivas de la empresa en función de sus características y de las del mercado donde se ubica.

El análisis DAFO se divide en dos partes, el análisis interno compuesto de dos factores controlables, (fortalezas y debilidades) y el análisis externo compuesto de dos factores no controlables (amenazas y oportunidades).

- Las **fortalezas** son los recursos con los que cuenta la empresa, diferenciándola de la competencia. “Rural Solar” nace como una empresa que ofrece un servicio integral buscando diferenciarse a través del trato completo al cliente. También hay que destacar la cualificación de la empresa, contando con trabajadores con un amplio conocimiento de los servicios que ofrece la empresa, entre los que se encuentran ingenieros y operarios muy capacitados. Por lo tanto, se puede afirmar, que la empresa ofrece un servicio de calidad a la clientela.
- Las **debilidades** al contrario, son los factores en los que la empresa tiene una peor posición, y dificulta el desarrollo del objetivo estratégico de la empresa. La principal debilidad que puede encontrar la empresa, es pagar el peaje de ser una empresa novedosa en una localidad de escasa población, necesitando la publicidad para darse a conocer. Otra debilidad de la que se puede hablar, es el miedo a la innovación de la población que habita en pueblos, habitantes que

desconocen las ventajas de la energía renovable y que, por lo tanto, necesitan una previa información estable y adecuada.

- Las **oportunidades** son las causas que favorecen el éxito de una nueva empresa. Una gran oportunidad es la preocupación e interés por los asuntos medioambientales, con la necesidad de corregir las emisiones contaminantes. Aquí aparece la necesidad de las energías renovables, y como no, el aprovechamiento del sol. Otra oportunidad importante es el espectacular crecimiento de la potencia de la energía solar instalada en los últimos años. Según datos de IRENA<sup>6</sup>, la energía solar ha crecido un 18461% en los últimos 15 años. Por lo tanto, es importante aprovechar este crecimiento, aumentando las instalaciones por parte de la empresa.
- Las **amenazas** se establecen como los factores que pueden perjudicar la supervivencia de la empresa. Hay que saber tratar con estas amenazas, para poder hacerlas desaparecer, o incluso, convertirlas en oportunidades. Una de las principales amenazas que podemos encontrar, como se ha dicho anteriormente, es la enorme dependencia hacia los proveedores. Con el gran aumento en los últimos años de las instalaciones fotovoltaicas, se depende mucho de los escasos suministradores de los paneles. Otra posible amenaza, pero esta se podría clasificar a largo plazo, es el nacimiento de nuevas tecnologías. La innovación está en auge, y la posibilidad del nacimiento de nuevas tecnologías no contaminantes en los próximos años, no se puede descartar.

TABLA 1: MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	AMENAZAS
Empresa de escaso conocimiento Reticencia a la inversión en innovación	Excesiva dependencia hacia los proveedores Desarrollo nuevas tecnologías
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Empresa con servicios integrales Personal cualificado	Concienciación con el medio ambiente Incremento potencia solar instalada

Fuente: elaboración propia

<sup>6</sup> International Renewable Energy Agency (Agencia Internacional de las Energías Renovables).



### **3.3 BARRERAS AL DESARROLLO DEL SECTOR.**

Se pueden identificar tres tipos de barreras que pueden llevar a dificultar el desarrollo de la energía solar. Son las siguientes:

#### **Barreras técnicas**

- Desconocimiento de la tecnología por parte de los usuarios: el cliente suele desconocer la cantidad de energía que puede proporcionar en su vivienda la energía solar, sin un conocimiento notable de las ventajas económicas que presenta la energía solar a los usuarios. Además, al principio, suele existir una importante reticencia a la instalación, surgiendo el pensamiento de que la innovación nunca va a funcionar al mismo nivel que lo tradicional.
- Escasa existencia de personal cualificado en este tipo de empresas: es necesario llevar a cabo una búsqueda contundente de personal que se ajuste a los requisitos y exigencias que exige una empresa de este sector. Y por lo tanto la buena formación, exige una importante inversión.

#### **Barreras legales**

- Escasa presencia de la energía solar en los edificios públicos: no se demuestra el impulso de la energía solar por las instituciones públicas, que son las que tendrían que promover, en primer lugar, el uso de las energías renovables.
- Inexistencia de subvenciones para la población que quiera llevar a cabo la instalación de paneles solares en sus viviendas: deberán costear todo la cuantía buscando las posibles financiaciones por su cuenta, sin tener ninguna ayuda por parte del Estado ni de las Comunidades Autónomas.
- Escasez de elementos homologados y de empresas debidamente autorizadas que lleven a cabo la instalación de los paneles solares: deben ser empresas a las que se les reconozca los detalles de la homologación, donde tienen que explicar todas las características de los elementos que componen la instalación.

## **Barreras económicas**

- Elevado coste de la inversión de los paneles fotovoltaicos: es una de las principales causas de los detractores de las energías renovables. La elevada inversión que hay que realizar, hace que muchas personas sean contrarias al cambio hacia las energías renovables. No obstante, hay que intentar dejar ajeno el precio, mirar más lejos, es decir, cuantificar la energía por su valor, y no por su precio. Por lo puesto, los ciudadanos se deberían centrar en las connotaciones sociales, ambientales o económicas que les generaría a la larga una instalación de este tipo, e intentar poner el precio en un segundo plano; es difícil, pero siempre se ha dicho, que lo novedoso necesita tiempo para madurar, y ahí se encuentra la energía solar, madurando.
- Monopolización de la comercialización, distribución o generación de la energía: una de las principales barreras, es la politización que existe en cuanto a la energía eléctrica, estando sumisos toda la población a las grandes multinacionales encargadas más de obtener ingresos que de preocuparse por los beneficios de las personas. Por lo que para derribar esta barrera, es necesario la participación ciudadana en todos los ámbitos de la energía, abrir la competencia a pequeñas y medianas empresas, y confiar en ellas. Esta es la única forma, de pensar en un futuro sostenible.

#### **4. PLAN DE MARKETING**

El plan de marketing trata de mostrar las acciones y estrategias que se deben llevar a cabo para cumplir los objetivos planteados. Se considera una herramienta muy útil para el control de la gestión y la puesta en marcha de la estrategia, siendo fundamental para lograr el éxito.

De esta forma la estrategia de marketing de la empresa, estará estructurada como sigue:

##### **4.1 SERVICIOS**

El servicio de venta e instalación de paneles fotovoltaicos se lleva a cabo a través de diversas atenciones de manera personalizada con el fin de facilitar la calidad de vida de las personas que persiguen el autoconsumo y la autonomía energética. En “Rural Solar” se pueden caracterizar los siguientes servicios:

- Información previa: existe la posibilidad de acudir a la oficina ubicada en la localidad de Fombuena, para informarse, con la posibilidad de asistir a una exposición, de forma gratuita, de un trabajador cualificado de la empresa, que consiga poder dar a conocer la idea de negocio y el tipo de instalaciones que lleva a cabo la empresa.
- Fabricación de paneles fotovoltaicos a medida: se busca siempre la satisfacción e interés del consumidor, intentando lograr sus deseos en función de la ubicación de su vivienda, es decir, adaptándose a sus necesidades.
- Asesoramiento técnico: se cuenta con suficientes trabajadores cualificados que buscan ofrecer cualquier solución e instalar los paneles de forma correcta ayudando a los clientes con las dudas que se tenga para realizar la instalación y la puesta en marcha.
- Logística: el gran almacén del que dispone la empresa en la localidad de Fombuena, permite disponer de suficiente material en stock a la hora de la solicitud de los pedidos.

- Distribución: la empresa cuenta con una flota suficiente de vehículos para el transporte de los materiales y herramientas para llevar a cabo la instalación en cualquier localidad de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Servicio Post-venta: la empresa cuenta con una serie de trabajadores establecidos únicamente en un departamento creado para sugerencias, reclamaciones o dudas tras la instalación, que se puede disponer de él sin limitación de forma gratuita.

## **4.2 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN**

Tras haberse definido tanto el tipo de empresa, como el servicio ofrecido, el canal de distribución más adecuado será el directo, es decir, los clientes serán tratados de forma personal en la sede en la que se encuentre la empresa en la localidad de Fombuena, donde les atenderá un trabajador cualificado de oficina que dé a conocer la estrategia de la empresa y los servicios a los usuarios.

La información que se transmita en la oficina debe ser relevante, ya que a los clientes les gusta contar con un período de reflexión antes de decidirse por el servicio. Aparte de la información proporcionada en el local, se establecerá un teléfono para que los clientes puedan concertar citas personales vía telefónica, evitando así espera en la oficina en caso de que hubiera otros clientes interesándose. No obstante, se desecha la opción de crear por el momento una página web, debido a que el negocio se va a orientar hacia los habitantes de pequeñas localidades, donde no hay conexión Wifi disponible en las viviendas. Es un atraso que dificulta la difusión del negocio, sin embargo, no atañe a la empresa esa decisión.

## **4.3 ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN**

El objetivo de las estrategias de comunicación que va a llevar a cabo la empresa, será motivar a los clientes que adquieran los servicios así como fomentar la imagen de la empresa. Lo primero que se llevará a cabo será crear la identidad corporativa de la empresa, buscando una imagen de calidad y confianza, con los diferentes colores y tipografías.

Durante los primeros meses de vida de la empresa, se llevará a cabo un mayor esfuerzo económico ya que el éxito debe depender de esto. Se buscarán alternativas reales con un coste adecuado a una pequeña empresa instaurada en una localidad

pequeña, por lo que se descartará anunciarse por televisión, apostando por emitir un spot publicitario en la radio de la comarca de Daroca. Tras pedir presupuesto a la responsable de la radio<sup>7</sup>, considero que las características de la campaña<sup>8</sup> será de dos cuñas de lunes a sábado en el magazine radiofónico “Esta es nuestra Comarca, Daroca, de 13:00 a 14:00 con una duración de 20 segundos, más un patrocinio diario que será asignada a cualquiera de las diferentes secciones con la que cuenta la radio. Este presupuesto será para un año, con opción a prórroga.

El coste que supone las inversiones, tendrá un descuento durante los 3 primeros meses debido a una oferta que existe hacia las empresas de la Comarca. El resto del año, llevará una tarifa prefijada.

TABLA 2: RESUMEN DEL COSTE DE LA CAMPAÑA

SERVICIO	COSTE
<b>Dos cuñas + Patrocinio (3 meses)</b>	$(100 + 30 (15 \text{ por cuña})) * 3,63 = 471,90\text{€}$
<b>Dos cuñas + Patrocinio (9 meses)</b>	$(150 + 30 (15 \text{ por cuña})) * 10,89 = 1960,20\text{€}$
<b>TOTAL</b>	<b>2432,10€</b>

Fuente: elaboración propia

<sup>7</sup> El contacto se lleva a cabo primero a través de correo electrónico y posteriormente vía telefónica.

<sup>8</sup> Se adjuntan los presupuestos ofrecidos en el ANEXO número 1.

## 5. ESTUDIO DE MERCADO

Debido a la novedad en la existencia de una empresa de este tipo en la zona rural, se ha procedido a realizar una encuesta<sup>9</sup> para constatar el nivel de satisfacción que tendría entre los habitantes de la zona, la ubicación de la empresa y el servicio que ofrecería.

Primero, se ha ejecutado el cálculo de la muestra que se tiene que encuestar, teniendo en cuenta que se considera toda la población mayor de edad y con una vivienda en propiedad, susceptible de disponer de los servicios de la empresa.

Por lo tanto, se ha calculado el tamaño de la muestra a través de la fórmula para poblaciones finitas, optando por un nivel de confianza del 90% y aceptando un error máximo del 10%. Al no conocerse los datos sobre la varianza, se estima una probabilidad de éxito del 50%. El número de encuestas a realizar sería el siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q} = \frac{1,64^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 52}{0,1^2 \times (52-1) + 1,64^2 \times 0,5 \times 0,5} \cong 30 \text{ encuestas}$$

De esta forma, un total de 30 habitantes de Fombuena serán encuestados personalmente. Se elige esta opción, debido a que en la localidad no hay aparato de Wifi disponible en las viviendas, y además se prefiere buscar el trato cercano con la población.

Las conclusiones<sup>10</sup> obtenidas se detallan a continuación:

- El 90% de los encuestados consideran que su factura de luz es muy elevada, un dato de considerable importancia para la empresa y para su futuro.
- Los 30 encuestados, consideran que es importante ahorrar energía a través de las energías renovables, estando interesados un 71% en la energía solar.
- El desconocimiento relativo de la energía renovable, hace que un 40% no sepa si ahorraría con la instalación de paneles solares en su vivienda.
- Un punto importante reseñable, es la diferencia existente entre la pregunta 9 y 10. Un 66,67% de la población, no estaría dispuesto a invertir más de 10.000 euros en energía solar, sin embargo, si esta medida fuera impulsada por el ayuntamiento, ese 65% bajaría hasta un 10%, concluyendo que una ayuda pública hacia la población estimulará la instalación.

---

<sup>9</sup> Encuesta realizada personalmente, que se adjunta en el Anexo número 2.

<sup>10</sup> Se establecen los resultados en conjunto en el Anexo número 3.

## 6. PLAN DE OPERACIONES

En este apartado se van a reflejar tanto la ubicación de la empresa, como las características de las instalaciones y los servicios que se pueden subcontratar por los clientes. También se llevará a cabo un análisis de la justificación de la zona objeto de estudio reflejando el motivo de la elección. Además, se hablará de la selección de proveedores, buscando o el mínimo coste o la diferenciación, así como de los aprovisionamientos, el modelo a seguir. Por último en el punto de asesoría técnica y legal se llevará a cabo un análisis de la solicitud e instalación del servicio.

### 6.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa se va a localizar en la localidad de Fombuena, lugar ubicado en la comarca de Daroca, y en la provincia de Zaragoza. Fombuena, es una pequeña localidad situada en la parte alta de un cerro con un área de 26,37 kilómetros cuadrados, una altitud de 1024 metros y una población de 52 habitantes a finales del año 2017 según datos del INE<sup>11</sup>. El municipio se encuentra cercano a restos de asentamientos íberos e, inmediatos a estos, se puede visitar uno de los grandes emblemas del pueblo, como es la Piedra del Tormo, un enorme bloque de cuarcita en el que crece una carrasca en lo alto.

#### ILUSTRACIÓN 2: PERSPECTIVA DEL PUEBLO DE FOMBUENA



Fuente: Página web de la comarca de Daroca

<sup>11</sup> Instituto Nacional de Estadística. Página web de consulta: <https://www.ine.es/>

## 6.2 JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Las razones que me han llevado a la elección de esta localidad son, primero, las características del municipio; “Rural Solar” busca en su plan de negocio un pueblo pequeño, de la Comunidad de Aragón y en el que pueda instalarse su actividad perfectamente sin ningún tipo de competencia con otras empresas; y en segundo lugar, por ser el pueblo donde paso gran parte de mis vacaciones y donde me gustaría poder vivir en un futuro, por ello son necesarias ideas como las que se proponen en este trabajo, para que la idea de vida a largo plazo se pueda hacer realidad.

Fombuena se caracteriza por tener calles estrechas prácticamente en su totalidad y por sus continuas cuestas, consecuencia del asentamiento del pueblo. Las viviendas que se caracterizan en la zona, son viviendas familiares con planta baja, compuesta por la bodega, planta calle y otra planta donde se ubican las habitaciones. Los tejados están formados por teja cerámica. Una cosa importante a destacar, es que la mayoría de viviendas fue construida a principios del siglo XIX, en las cuales se han ido realizando reformas recientemente, haciendo que las características de los tejados sean ideales para la prestación de servicios.

### ILUSTRACIÓN 3: CALLE MAYOR DE FOMBUENA



Fuente: Elaboración propia



Para terminar con este punto, hay que decir que la construcción de las oficinas y la nave para guardar los vehículos, se llevarán a cabo en un punto estratégico del pueblo, de fácil acceso y con posibilidad de aparcar el vehículo en una zona cercana. El terreno donde se ubicará la empresa, que tiene 133m<sup>2</sup> será de mi propiedad anexo a mi vivienda, ahorrándose de esta forma el pago de un alquiler a un vecino de la localidad.

#### ILUSTRACIÓN 4: TERRENO DONDE SE UBICARÁ LA EMPRESA



Fuente: Elaboración propia

### 6.3 INSTALACIONES

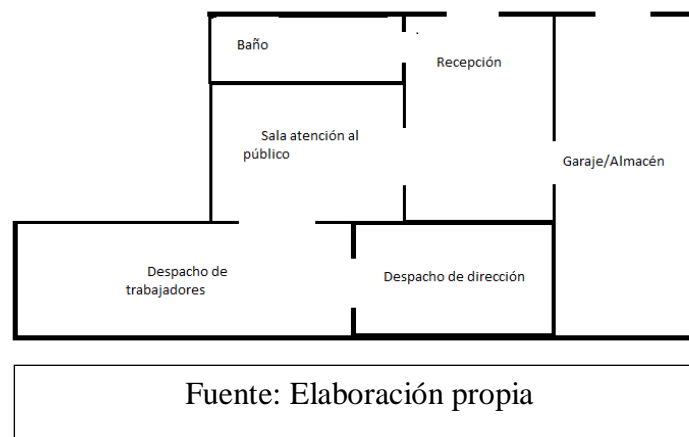
El local contará con las siguientes estancias:

- Recepción: 20m<sup>2</sup>. En ella se ubicará un/una recepcionista que tendrá un primer contacto con el público que entre a la empresa, tanto haya concertado una cita previa por teléfono, o vaya sin cita para esperar rigurosamente su turno.
- Despacho para la dirección: 15m<sup>2</sup>. En ella me ubicaré yo como empresario, donde llevaré a cabo mi trabajo.
- Sala de atención al público: 20m<sup>2</sup>. Será la sala donde se atenderá personalmente a los clientes que quieran información sobre un proyecto y donde se les explicará el funcionamiento de la energía solar, sus beneficios y los trámites que hay que seguir para empezar un proyecto de instalación.
- Despacho para trabajadores: 30m<sup>2</sup>. Será el lugar donde se ubicarán los trabajadores, encargados de realizar los diseños para los clientes, la instalación y el posterior servicio post-venta.
- Baño para personal y público: 8m<sup>2</sup>. Dispondrá de baño para hombres, mujeres y minusválidos.

- Garaje/almacén: 40m<sup>2</sup>. En él se guardarán las diversas herramientas y materiales que se utilizarán para las instalaciones, así como los medios de transporte que utilizará la empresa para trasladarse a otras localidades.

Será necesario llevar la construcción de cero, debido a que el terreno, como hemos visto anteriormente, se encuentra sin edificar. El plano con la distribución de la reforma será el siguiente:

#### ILUSTRACIÓN 5: PLANO DEL LOCAL



Se ha pedido presupuesto a la empresa Santiago Iturbide S.L.<sup>12</sup> la cual estima que el coste del nuevo local se estipulará en 70.000 euros.

### 6.4 EQUIPAMIENTO DEL CENTRO

Para el equipamiento del centro, los proveedores que se han elegido han sido los siguientes:

- Ikea: se adquieren los muebles básicos para la recepción, los despachos y para el almacén.
- Corte Inglés: se adquieren los aparatos informáticos.
- Dacia: donde se adquieren los elementos de transporte.

<sup>12</sup> El contacto con la empresa ha sido de manera personal. La sede se encuentra en Herrera de los Navarros que se localiza a 14 kilómetros de Fombuena.

TABLA 3: RESUMEN DEL COSTE POR ESTANCIA

<b>ESPACIO</b>	<b>COSTE EQUIPAMIENTO</b>
<b>Recepción</b>	<b>877,91€</b>
<b>Despacho para la dirección</b>	<b>659,96€</b>
<b>Sala de atención al público</b>	<b>2.169,86€</b>
<b>Despacho de trabajadores</b>	<b>1.913,90€</b>
<b>Garaje/ Almacén</b>	<b>16.658,96€</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22.280,59€</b>

Fuente: Elaboración propia

Todos los elementos del mobiliario quedan estipulados correctamente en el ANEXO 4.

## 6.5 ASESORÍA TÉCNICA Y LEGAL

Para empezar, se debe solicitar el servicio por parte del cliente. Esto se puede llevar a cabo por teléfono y concertar una cita previa con el personal cualificado que les enseñará las instalaciones y les tratará de ayudar y aconsejar en función de su pedido, o bien, acudiendo directamente al local y esperando rigurosamente su turno.

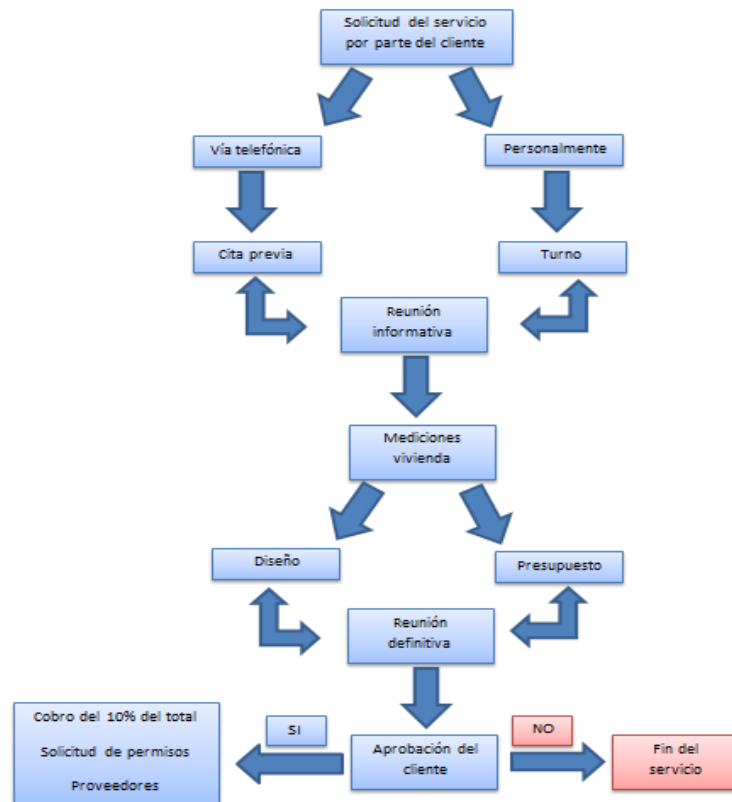
Posteriormente, varios trabajadores de la empresa, se trasladarán a la zona de residencia del cliente, donde realizarán las mediciones acorde a su vivienda. Tras ello, en la oficina, se preparará el diseño de la instalación y un presupuesto lo más ajustado posible para buscar la satisfacción del cliente.

Finalmente, se volverá a concertar otra cita con el solicitante, donde se le explicará el diseño de la instalación, cuál es el número de paneles fotovoltaicos y diferentes materiales para su instalación y funcionamiento, así como se les entregará el presupuesto. El cliente contará con dos semanas desde la entrega del mismo, para su aceptación.

En caso de que se produzca la aceptación, el cliente abonará un 10% del total presupuestado; por su parte la empresa llevará a cabo la solicitud de los permisos para que pueda comenzar su instalación en la vivienda, contactando con los proveedores para el suministro de los paneles fotovoltaicos.

El tiempo estimado desde que comienza la solicitud, hasta que puede comenzar el trabajo en la vivienda, se puede tasar en aproximadamente dos meses, buscando siempre la mejor calidad y el funcionamiento perfecto.

#### ILUSTRACIÓN 6: ESQUEMA DE LA ASESORIA TÉCNICA Y LEGAL



Fuente: Elaboración propia

### 6.6 SELECCIÓN DE PROVEEDORES

La selección de los proveedores que comercializan con paneles solares se ha elaborado teniendo en cuenta, dentro de la estrategia empresarial, los siguientes aspectos:

- Imagen de marca: buscando la oferta de los mejores productos en cuanto a calidad y diseño, muy importante para que los clientes se sientan seguros de que los paneles solares sean duraderos y van a prestar un buen servicio.

- La modalidad de pago: las condiciones de pago a la hora de la selección de los proveedores que se buscan, son principalmente las de pago del pedido a 60 y a 90 días. En definitiva, se descartan al comienzo de la actividad, los proveedores que buscan cobrar el pedido al contado, debido a la escasa disponibilidad de fondos.
- El plazo de entrega: una de las características más importantes para la selección del proveedor es el período de aprovisionamiento. Como máximo, el tiempo que se ha estipulado como límite, desde que se realiza el pedido, hasta que existe disponibilidad del mismo para la instalación del mismo en la vivienda del cliente, es de una semana. Conforme avance la actividad, se intentará reducir todavía más este tiempo de aprovisionamiento.

Con todas estas señas explicadas, se buscará el proveedor que más se acerque a lo buscado por la empresa. Para empezar, y aunque todavía no haya existido una primera reunión entre el equipo de trabajo y el personal, se propondrá como proveedor a “Alba Solar”. La calidad de esta empresa está certificada y muy bien valorada entre los clientes, tal y como se estipula en la página web.<sup>13</sup> Además, conociendo las limitaciones de una empresa como “Rural Solar” en sus inicios, da flexibilidad a la hora de pagos, permitiendo los dos anteriormente comentados, sin exigir el contado. Por último, siempre que tengan stock, y debido a su buena logística de transporte, permite tener disponibilidad de los paneles, desde que se solicitan, en cinco días laborales.

En definitiva, se propondrá firmar un contrato con “Alba Solar”, para comenzar la actividad.

## **6.7 APROVISIONAMIENTOS**

Una instalación fotovoltaica, funciona bajo la filosofía del Just in Time, diseñando la instalación según las especificaciones de los clientes, es decir, no implica la transformación de materiales, tan sólo el ensamblaje de componentes en la vivienda del cliente. Por lo dicho, a lo largo del proceso productivo no aparecen ni existencias en curso ni acabadas. Consecuentemente, en el almacén de la empresa tan sólo se encontrarán las materias primas y los medios de transporte. De esta forma, se elimina la entrada, almacenamiento y salida de existencias en el almacén.

---

<sup>13</sup> Página web: <https://albasolar.es/>

## 7. ESTRUCTURA LEGAL

El consumo energético en nuestro país ha crecido considerablemente en las últimas décadas, acrecentado la dependencia energética exterior de nuestro país. En la actualidad, el fenómeno de las energías renovables se considera a todas las escalas, naciendo el nuevo modelo basado en el uso eficiente de la energía y la utilización de fuentes limpias y renovables.

A lo largo de este apartado, se darán a conocer las diversas actuaciones de las Administraciones Públicas para impulsar el desarrollo de estas fuentes energéticas, y así conseguir en condiciones un abastecimiento energético futuro y reducir los impactos ambientales.

### 7.1 NORMATIVA A NIVEL NACIONAL

Tan sólo han pasado unos meses desde la aprobación del último Decreto Ley, en Octubre de 2018. Hasta entonces, la legislación nacional se regulaba a través del Real Decreto 900/2015 por el que se regulaban las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo.

Los empresarios, las instituciones y las Asociaciones del Sector Fotovoltaico en España, han presionado a la Administración Española a modificar diferentes puntos que el Real Decreto 900/2015 paralizaba casi de forma total el desarrollo del autoconsumo solar. Y por fin, las peticiones se han logrado con la publicación del nuevo Real Decreto que va a hacer que el autoconsumo solar en España entre en una nueva dimensión provocando el nacimiento de nuevas empresas, que incrementarán de manera considerable el beneficio del sector, pero sobre todo, el ahorro energético de los usuarios.

En el Real Decreto-ley 15/2018 de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, es importante destacar las siguientes consecuencias para la empresa:

- Se reconocen tres principios fundamentales: *“Se reconoce el derecho a autoconsumir energía eléctrica sin cargo”*; *“Se reconoce el derecho al autoconsumo compartido por parte de uno o varios consumidores para aprovechar las economías de escala”*; *“Se introduce el principio de simplificación administrativa y técnica, especialmente para las instalaciones de pequeña potencia”*.

- El artículo 9 “*Autoconsumo de energía eléctrica*”, apartado tercero, cita “*Las instalaciones de producción no superiores a 100 kW de potencia asociadas a modalidades de suministro de autoconsumo con excedentes estarán exentas de la obligación de inscripción en el registro administrativo de las instalaciones de producción de energía eléctrica*”, sin tener en consideración lo estipulado por las Comunidades Autónomas.
- El artículo 9 “*Autoconsumo de energía eléctrica*”, apartado quinto, cita “*La energía autoconsumida de origen renovable, estará exenta de todo tipo de cargos y peajes*”

Es muy importante destacar por tanto, la eliminación de la limitación de la potencia de la instalación solar, así como de la aplicación de cargos, peajes, y el famoso impuesto al sol. Un impulso muy importante para el sector, y sobre todo para la empresa, pero siempre pensando en el cliente, abriéndole la posibilidad de ahorrar la factura de energía eléctrica.

## **7.2 NORMATIVA ESPECÍFICA DE ARAGÓN**

En la Comunidad Autónoma de Aragón, con respecto a la legislación, la actualización más reciente es el Plan Energético de Aragón que abarca desde 2013 hasta 2020, buscando alcanzar los objetivos de seguridad de suministro con una energía competitiva y compatible con el medio ambiente.

Hay que destacar sobre todo la reducción de los costes de inversión, en los cinco años que han transcurrido desde la publicación del plan, buscando el objetivo de reducirse un 50% en el horizonte de 2020. Por último hay que destacar, la estimación de las horas de funcionamiento anual para el horizonte de 2020, estimándose en 1.700 horas.

## 8. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Durante este apartado se va a abordar el análisis interno de la empresa, tal y como queda estructurado.

### 8.1 FORMA LEGAL DEL NEGOCIO

Con respecto a la elección de la forma jurídica de la empresa, viendo la necesidad de ayudas por parte de la Comunidad Autónoma para llevar a cabo el proyecto, la forma más conveniente para la empresa es no estipularla como ninguna sociedad, ni limitada ni anónima, sino declararme como autónomo.

La incorporación del capital a la empresa tan sólo va a ser introducido por mi parte como socio mayoritario, y por las diferentes ayudas que puedan llegar desde las instituciones públicas.

Los diferentes pasos a seguir para la constitución de la empresa y su puesta en marcha, quedan reflejados en el ANEXO 5 “Proceso de constitución”.

Con respecto a las subvenciones recibidas, habrá que cumplir una serie de requisitos, tal y como cita el artículo 8 “*Requisitos*” de la Orden EIE/469/2016, de 20 de Mayo:

- *“Estar desempleado e inscrito como demandante de empleo en el Servicio Público de Empleo en la fecha inmediatamente anterior al inicio de la actividad”.*
- *Estar dado de alta, con carácter previo a la presentación de la correspondiente solicitud de subvención, en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos”.*

Por lo tanto, para poder recibir la subvención de trabajador autónomo me estableceré como trabajador autónomo realizando las actividades en mi nombre, aunque exista el nombre comercial de “Rural Solar”, para atraer la fidelización del cliente. Por lo tanto, la cuantía a recibir tal como cita el artículo 10 de la Orden “*Subvención al establecimiento como trabajador autónomo*” será la siguiente:

- Apartado segundo: *“4000 euros para jóvenes desempleados menores de 30 años”.*



- Apartado tercero', letra c: *“Las cuantías básicas previstas en el número anterior se incrementarán en un 10% cuando la actividad autónoma se desarrolle en municipios aragoneses de menos de 5000 euros”.*

Por lo tanto, tras constituirme como autónomo y abrir el negocio recibiré a nombre propio una subvención de 4400 euros.

## **8.2 CUANTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL**

Teniendo en cuenta que el proyecto va a comenzar en una zona rural pequeña, y la empresa que va a nacer va ser pequeña, a la hora de contratar el personal, se va a intentar promocionar el empleo en la localidad.

La empresa, va a contar con 5 trabajadores. En el primer escalón, se va a encontrar la persona encargada de la recepción, que se buscará que sea vecino/a de Fombuena. Sus funciones comprenderán en concertar las citas con los clientes respecto a las llamadas recibidas, y atender a los demandantes del servicio que se acerquen a la empresa, en la sala de recepción.

Posteriormente, en el segundo escalón, se van a encontrar dos personas que se va a ocupar de la función de instalación de los paneles. Este grupo de personas, se encargará de acercarse a las residencias de los clientes para primero, realizar las mediciones de las viviendas para una futura instalación. Su última tarea, en caso de que se acepte la instalación, será solicitar los permisos y contactarán con los proveedores para que en último lugar, lleven a cabo la instalación de los paneles. Estos puestos también se intentarán promocionar en el municipio, intentando que sea población de la localidad.

En el tercer escalón, se encontrará el único trabajador que no será de la localidad, ya que de momento no hay posibilidad de encontrar este puesto en Fombuena. Se trata del ingeniero que se encargará de realizar el diseño personalizado hacia los demandantes, así como llevar a cabo diversas reuniones con el equipo de trabajo, comandado por el director.

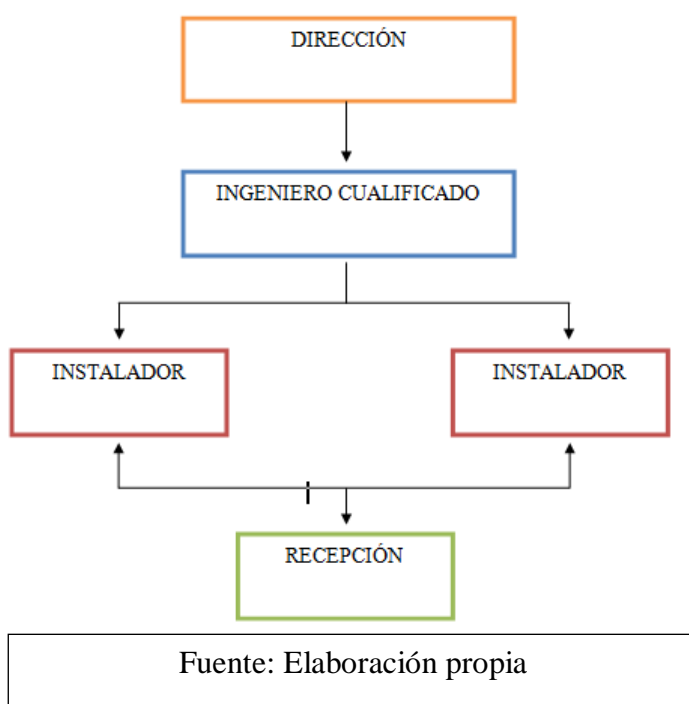
Por último, me encontraré yo, como persona encargada de la dirección y de toda la empresa. Mis funciones consistirán en llevar la organización de la empresa de una forma, que el ambiente de trabajo sea el más adecuado, ateniendo a las necesidades de mis trabajadores, para que se encuentren lo más cómodos posibles para realizar su trabajo. Así también, me encargaré con los tres trabajadores del segundo y tercer

escalón, en buscar y elegir los proveedores adecuados, antes de firmar un contrato con ellos. De la misma forma, supervisaré el diseño de la instalación y el presupuesto realizado por el ingeniero, para posteriormente explicárselo a los demandantes, que tendrán la última palabra antes de comenzar la instalación. Por último, siempre que pueda, asistiré a las instalaciones de los paneles para solucionar cualquier tipo de duda que pueda surgir, responder por mis trabajadores y demostrar el trato cercano que se habrá intentando transmitir durante toda la negociación.

### 8.3 ORGANIGRAMA

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, el organigrama quedará estructurado de la siguiente forma:

ILUSTRACIÓN 7: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



## 8.4 RETRIBUCIONES DEL PERSONAL

Toda persona física o jurídica que por primera vez vaya a contratar trabajadores, deberá solicitar su inscripción en el Sistema de la Seguridad Social como empresa antes del comienzo de su actividad en la Administración de la Tesorería General de la Seguridad Social.

En el horario de la jornada laboral se incluirán los correspondientes descansos de los trabajadores así como el tiempo que les supondrá desplazarse hasta sus domicilios, incluyéndose un plus por el gasto de gasolina. Los empleados trabajarán de lunes a viernes de 10 de la mañana a 14 de la tarde, y de 16 de la tarde a 20 de la tarde. En la nómina también aparecerán dos pagas extras, una en Julio y otra en Diciembre.

Hay que tener en cuenta el convenio colectivo<sup>14</sup> y las tipos de cotización a las cuotas de la seguridad social<sup>15</sup>. En todos los trabajadores se actuará de la misma forma, excepto, en mi persona, en la de director, que como bien es sabido formo parte de los trabajadores autónomos. El cálculo total de la Seguridad Social<sup>16</sup> se hará a partir de un tipo de cotización acorde con la ley de los autónomos.

En el ANEXO 6, se muestra un resumen de la retribución total del personal y del cálculo de las cuotas a la Seguridad Social según las bases del y tipos de cotización del 2018.

---

<sup>14</sup> CONVENIO COLECTIVO SECTOR INDUSTRIA SIDEROMETALÚRGICA DE ZARAGOZA.

<sup>15</sup> <http://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Trabajadores/CotizacionRecaudacionTrabajadores/36537>

<sup>16</sup> <https://infoautonomos.eleconomista.es/seguridad-social/cuota-de-autonomos-cuanto-se-paga/#cuota-2018>

## **9. PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO**

En este apartado, se van a reflejar los ingresos y los gastos previstos, pudiendo posteriormente formular la cuenta de pérdidas y ganancias, el balance de situación y el estado de flujos de tesorería para los primeros cinco años.

### **9.1 INVERSIÓN INICIAL NECESARIA.**

Es lo primero que hay que preguntarse con el comienzo de la actividad de un negocio, saber cuál es el capital inicial con el que se va a contar para conseguir los recursos necesarios para el funcionamiento del negocio, y sobre todo, buscar la rentabilidad con el negocio, para generar dinero suficiente que supere a la inversión inicial. Se va a detallar todo en este punto, quedando resumido en el ANEXO 7 el Balance de situación y la Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

#### **Total Activo**

- Inmovilizado material: bienes con permanencia dentro de la empresa superior a un año. En el caso de “Rural Solar” hay que tener en cuenta los siguientes:
  1. Construcciones: el local debe ser construido desde cero como se ha comentado previamente, por un valor de 68.000 euros.
  2. Mobiliario: son todos los bienes que van a ser necesarios para equipar las oficina de la empresa, como se han relatado anteriormente, por un valor de 2.460,64 euros.
  3. Herramientas: se pueden calificar como ciertos bienes de carácter simple, que no pueden llegar a ser considerados como maquinaria. En el caso de la empresa, se pueden valorar por un valor de 1.000,41 euros.
  4. Equipos informáticos: todos los aparatos electrónicos necesarios para llevar a cabo el trabajo satisfactoriamente. Tal y como están desarrollados en el ANEXO 4, estos tienen un valor de 3.517,95 euros.
  5. Elementos de transporte: la empresa necesitará dos furgonetas para trasladarse a las viviendas de los clientes. Estas tendrán un valor total de 16.302 euros.
- Inmovilizado inmaterial: en este apartado en “Rural Solar” únicamente hay que destacar el registro del nombre comercial, la patente, por un valor de 140 euros.
- Inmovilizado financiero: se recogen las inversiones financieras a largo plazo. En el caso de la empresa, no se recoge ninguna inversión de este tipo.

## ACTIVO CORRIENTE

Los componentes tienen una rotación de un año dentro de la empresa. Destacan:

- Existencias: en este punto se encuentran las existencias necesarias. En cuanto a la empresa, como se ha explicado anteriormente, no se prevé almacenamiento de existencias sin un pedido previo de cliente.
- Deudores: son los derechos de cobro que tiene la empresa con terceras personas. Al comienzo de la actividad, sólo suele existir el concepto relacionado con el IVA, en concreto Hacienda Pública deudora por IVA, con respecto a inversiones anteriores, que en este caso no existen. Posteriormente, cuando comience la actividad, ya se podrá hablar de derechos de cobro con clientes.
- Tesorería: desde el principio hay que disponer de fondos líquidos suficientes, en cuentas bancarias. Todo dependerá de los gastos de la empresa, de la política de cobro y pago con clientes y proveedores y de los compromisos adquiridos con terceros, relacionados con la financiación de la empresa. Por lo tanto, se estima hay que contar con una liquidez de 60.000 euros para comenzar la actividad.

## Total Pasivo

Es el punto que engloba las deudas de la empresa. En este caso, y viendo las ayudas que existen hacia los emprendedores por las líneas de crédito ICO, se opta por esta decisión. La financiación se destinará a la inversión. Se llevará a cabo con el Banco Ibercaja<sup>17</sup> por un importe máximo de 65.000 euros, teniendo que ser amortizado en 96 mensualidades, sin ningún año de carencia de principal. El tipo de interés será fijo de un 4,46%, mientras que la Tasa Anual Equivalente de 4,562%. De estos 65.000 euros, 9.672 euros irán a deudas a corto plazo mientras que 67.731.84 euros, se encontrarán en deudas a largo plazo.

Por otro lado, en cuanto a los proveedores de inmovilizado, tal y como se ha explicado anteriormente, existe una suposición contractual con “Alba Solar”, no obstante, como todavía no hay pedido por parte de ningún cliente, esta cuenta de momento quedará sin utilizarse por la empresa.

---

<sup>17</sup> El préstamo es calculado a partir de <https://www.ibercaja.es/simuladores/prestamos/>

## **Total Patrimonio Neto**

Aquí se encuentra el valor total de la empresa, una vez descontadas las deudas. En el caso de “Rural Solar”, existirán las siguientes cuentas:

- Capital Social: será la aportación inicial llevada a cabo por el socio mayoritario, en este caso, aportaré por mi cuenta 30.000 euros de capital.
- Subvenciones: también se encontrarán las subvenciones recibidas como joven emprendedor, mencionada anteriormente, por un valor total de 4.400 euros.

## **Ingresos**

En esta partida, se va a llevar a cabo una previsión de ventas del servicio de instalaciones solares. En principio, la previsión se va a llevar a cabo principalmente en el municipio de Fombuena, ya que se entiende que la publicidad tardará en hacer efecto para que la empresa se pueda conocer en las localidades de la comarca. Por lo tanto vamos a estimar, a lo largo del año 2019, 10 servicios de instalación, de los cuales 7 se harán en la localidad de Fombuena, y 3 en Luesma, un municipio a 7 kilómetros, donde es más fácil que llegue el conocimiento de la empresa, mediante el boca a boca.

Tanto la potencia contratada, como la dimensión en metros de cuadrados, de las viviendas es la misma, por lo que contando que son viviendas donde se habita durante los 365 días del año, podemos afirmar que todas viviendas pagan en su factura<sup>18</sup> las mismas proporciones. Por lo tanto se puede afirmar que la potencia contratada es 5,750 kW, las viviendas tienen un total de 90 metros cuadrados y el total de la factura anual (Octubre 2017-Octubre 2018) es de 615,69 euros. La cantidad a pagar, para la potencia que se tiene contratada, es demasiado elevada, por lo que todos coinciden en la posibilidad de instalar placas solares.

En todas las viviendas, el sistema fotovoltaico tiene que cubrir el 100% de sus necesidades al ser viviendas que con la instalación de los paneles, se desconectarán de la luz. Por lo tanto, estas instalaciones irán conectadas con equipos de acumulación o baterías, para garantizar durante todo el año, la disponibilidad de energía eléctrica en los días que no haya mucha radiación solar, o cuando la energía utilizada en un momento concreto exceda de dicha producción.

---

<sup>18</sup> Contamos con las facturas mensuales del vecino de Fombuena. Adjunto en el ANEXO 7 dos ejemplificativas, en concreto una de Noviembre de 2017 y otra de Agosto de 2018.

Contando con los tres trabajadores cualificados, el precio de los paneles que nos establece “Alba Solar”<sup>19</sup> y el pago del peaje de ser una empresa nueva en el mercado, llegamos a acordar entre todos que para los datos proporcionados anteriormente será necesario:

- 12 paneles fotovoltaicos de 260 watt pico cada uno, que representa la potencia eléctrica de los paneles. Cada panel cuesta 188 euros.
- 24 baterías con una vida útil de 8 a 10 años que ayuden a recoger la energía. Cada batería tiene un coste de 180 euros.
- 1 convertidor que es el encargado de transformar la energía solar continua, en alterna, que es la que funciona en las viviendas. Su precio es de 2.700 euros.
- Por último la mano de obra de los trabajadores cualificados, que ofrecerán el servicio a los clientes. Se cuenta que los trabajadores de media en la instalación invierten unas 20 horas. El coste de la mano de obra es 15 euros la hora, con un total de 300 euros.

Por lo tanto, el coste total de cada instalación será de 9.576 euros sin contar el IVA. Por lo tanto, al realizarse 10 instalaciones, el total de ingresos de la empresa en 2019, será de 95.760 euros.

### **Gastos**

En este siguiente punto, se van a enumerar los gastos de la empresa que son necesarios para el desarrollo de la actividad. Se encuentran las siguientes diferenciaciones:

- Gastos fijos: estos gastos dependen del servicio. Se encuentran los siguientes:
  1. Salarios: todo el personal contratado por la empresa, da un total de 82.340,667 euros.
  2. Comunicación: los contratos de publicidad con la radio de la Comarca de Daroca. Los costes el primer año serán de 2.432,10 euros.
  3. Transportes: cualquier gasto adicional derivado del uso de los elementos de transporte. Se refiere al mantenimiento de las furgonetas estimado en 2.000 euros.
  4. Material de oficina: los gastos por los consumibles de oficina. Estimado este primer año en 1.500 euros.

---

<sup>19</sup> Tarifas recogidas en <https://albasolar.es/wp-content/uploads/2016/11/Cat%C3%A1logo-Albasolar.pdf>

5. Mantenimiento de las instalaciones. Al ser nuevas las instalaciones no se reconoce ningún coste este primer año.
6. Suministros: los gastos de luz, agua, teléfono: serán abonados por parte del Ayuntamiento, durante los primeros 5 años.
7. Tributos: el impuesto sobre actividades económicas (IAE), la licencia de apertura, tasas municipales...Se estará exento al tener una cifra de negocios inferior a 1.000.000 de euros.
8. Amortizaciones<sup>20</sup>: el coste por la pérdida de valor de los elementos de inmovilizado que pueden ser amortizados en las empresas de servicios. En el caso de la empresa, se desarrollará un plan de amortización acorde al Plan General Contable con el método lineal de cuotas de amortización constante. El equipo de amortización para la mayoría de los elementos es de 5 años, excepto para los elementos de transporte que es de 10 años y las construcciones que es de 20 años.

El siguiente paso es medir la rentabilidad de la inversión. La estimación de la previsión para recuperar la inversión, será de 5 años.

Para medir la rentabilidad de la inversión, hay que usar criterios de decisiones globales, caracterizados por tener en cuenta todos los rendimientos netos del proyecto, así como el momento en el que se obtienen, utilizando para su homogenización la actualización mediante una ley financiera de capitalización de descuento compuesto.

## **VAN**

El valor actual neto, es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. Hay que tener en cuenta la previsión de ventas calculada anteriormente para poder llevar a cabo el criterio. Se debe descontar al momento actual todos los flujos de caja futuros que genera un proyecto, y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, es recomendable aceptar el proyecto.

---

<sup>20</sup> Aparecerá desglosada la amortización en el ANEXO 9.



A la hora de llevar a cabo el cálculo, se debe tener claro, que el desembolso inicial, será la aportación realizada por mí parte a la hora de iniciar el negocio, 30.000 euros, con una duración de 5 años, a un tipo de interés del 5% y generando 3.000, 5.000, 8.000, 10.000 y 15.000 euros durante los cinco siguientes años. El cálculo queda desarrollado en el ANEXO 10. A modo de conclusión se puede decir que en realidad no estamos recibiendo 41.000 euros, sino 34.282,91 euros a valor de hoy, obteniendo un beneficio de 4.282,91 euros. Por lo tanto se puede afirmar que la inversión del proyecto es viable.

## **TIR**

La tasa interna de retorno, o de rentabilidad de una inversión es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que lleva a implicar el supuesto de oportunidad de invertir. A modo de fácil entendimiento, se puede decir que es la tasa de descuento con la que el valor actual neto es igual a cero. Por lo tanto, a mayor TIR, mayor rentabilidad del proyecto, a la hora de aceptar o rechazarlo.

En el cálculo desarrollado de la TIR se puede concluir, con los mismos datos que en el anterior criterio, que la TIR será de 7% y al ser superior a 5% se puede aceptar el proyecto.

## **PAYBACK**

Por último, el Payback o plazo de recuperación es un criterio para evaluar inversiones que se define como el período de tiempo requerido para recuperar el capital inicial de una inversión. Se pueden definir dos tipos:

- Payback con flujos de caja variables: que es el caso, y aplicando los datos anteriores, se puede afirmar que se recuperará la inversión entre el cuarto y quinto año concretamente,  $4 \text{ años} + 4000/15000 = 4,27 \text{ años}$ .
- Payback descontado: es un método similar, pero que corrige el efecto del paso del tiempo del dinero. En el caso concreto, con este método, se recuperará la inversión en 4,63 años que quedará desarrollada en el ANEXO 10.

## **9.2 PLAN FINANCIERO**

### **Formas de financiación**

Tras llevar a cabo el cálculo de la inversión inicial necesaria, hay que fijar de qué forma se puede financiar esa cantidad. Aparte de los mencionados ya fondos propios y el préstamo a largo plazo con Ibercaja, se intentarán usar otras vías de financiación.

### **BUSINESS ANGELS**

Se intentarán buscar personas individuales que puedan aportar financiación y/o experiencia con el fin de obtener una ganancia futura. Aparte de su capital financiero, este tipo de inversor también aportará sus conocimientos empresariales, ya que se buscará un inversor experimentado.

Otro punto importante será, que estos inversores no sólo invierten su dinero en el proyecto, sino también su tiempo, con su red de contactos, que ayudará considerablemente al plan de negocio. En definitiva, invertirán sus propios fondos en el proyecto, tomarán sus propias decisiones de inversión y tendrán como objetivo principal la rentabilidad.

Esta propuesta de financiación, se considerará muy importante a partir de la publicidad en la radio de la comarca de Daroca, buscando importantes inversores de la zona, siendo todo tipo de inversión será bienvenida.

### **FAMILY, FRIENDS AND FOOLS**

Otra alternativa muy importante a la hora de financiar el negocio será pedir préstamos a familiares y amigos con flexibilidad a la hora de devolución. Esta fuente de financiación, es para mí una de las más importantes, debido al apoyo que he sentido en todo momento de familiares y amigos a la hora de llevar a cabo esta idea. Además, el Ayuntamiento de Fombuena, gracias a la repercusión que va a suponer montar la empresa en su localidad, ya que pondrá en nombre de todo el mundo de alrededores la relación de las energías renovables con el pueblo, quiere aprobar en un pleno una ayuda para el comienzo de la actividad.

### **Análisis mediante ratios**

Para terminar con el análisis de la viabilidad económica y financiera del proyecto, se utilizan los ratios, que son unos instrumentos que muestran cocientes entre variables significativas. Los ratios se clasifican en función de cuatro aspectos:

- Ratios de endeudamiento: indican la cantidad de fondos propios y ajenos que financian la actividad empresarial. La fórmula que mide el grado de endeudamiento es la siguiente:

$$\text{Ratio de deuda sobre fondos propios: } \frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Fondos Propios}} = \frac{77403,84}{34017,16} = 2,27$$

Está claro que al ser el primer año, tener poca participación de capital, y pedir un importante préstamo, la empresa se encuentra muy endeudada. El objetivo es conseguir, con las alternativas de financiación, conseguir mayor cantidad de fondos propios y reducir este ratio con el transcurso de los años.

- Ratio de liquidez: mide la cantidad de efectivo líquido de la que la empresa, consta para poder contrarrestar a las deudas corrientes. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Ratio de liquidez: } \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} = \frac{20.000}{9.672} = 2,067$$

Ahora mismo, nos encontramos en una situación que sobra cantidad de tesorería para financiar tanto el pasivo corriente, como parte del pasivo no corriente. Este ratio, es importante que siga evolucionando en buena proporción con el paso de los años.

- Ratio de solvencia: es uno de los ratios más importantes, llevando la relación entre el Activo y el Pasivo Total. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Ratio de solvencia: } \frac{\text{Activo}}{\text{Pasivo}} = \frac{111421}{67731,84+9672} = 1,44$$

Parece claro que al principio se puede contrarrestar con los activos el pasivo, pero no hay que descuidarse y seguir manteniéndolo para evitar entrar en posibles situaciones de quiebra.

- Ratio de cobertura: este último ratio relaciona la financiación permanente y el activo no corriente, midiendo el riesgo de la empresa a largo plazo, es decir, la capacidad de resistir una mala coyuntura al emplear el exigible, para financiar solamente el circulante y acomodarse a la situación. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Ratio de cobertura: } \frac{\text{Patrimonio Neto} + \text{Pasivo No Corriente}}{\text{Activo No Corriente}} = \frac{101749}{91421} = 1,11$$

A mayor cobertura, es más ventajoso para la empresa. Aunque este resultado puede parecer engañoso, porque se financia en mayor proporción con el Pasivo no corriente que con los fondos propios, por lo tanto, será más importante aumentar en mayor proporción los fondos propios.

## **10. CONCLUSIONES**

Una vez expuesto el tipo de negocio, y la zona en la que se pretende instaurar, se puede concluir, que existe oportunidad de negocio, que existe posibilidad de instaurar la empresa en la localidad y que existe la necesidad de corresponder las necesidades de los habitantes cada vez más concienciados con el cambio climático.

El proyecto que se quiere llevar a cabo, atrae a un público potencial que busca un cambio sostenible mirando hacia el futuro, y que quiere desvincularse de los grandes monopolios que siguen ofertando su energía tradicional.

A lo largo del trabajo, se ha especificado el servicio ofertado por la empresa, en concreto, como se va a llevar a cabo, así como a quien va a ir dirigido, analizándose las necesidades de inversión, sobre todo las relacionadas con la construcción del local, y todo lo que ello conlleva referido a la instalación de mobiliario, equipos informáticos, elementos de transporte, o recursos humanos, en él mismo.

Se ha explicado también, las estrategias que se van a llevar a cabo para dar a conocer el servicio a los clientes, sobre todo a través de la publicidad directa; asimismo se ha llevado a cabo un estudio de mercado, pudiendo conocer la satisfacción y la repercusión que provocaría la prestación del servicio en la localidad y alrededores de la misma.

Queda demostrado, que la clave de la empresa es el completo servicio que se va a ofrecer, siendo único en la zona en la que se va a ofertar, y tratando a los clientes como el valor máximo del negocio, ya que sin ellos y sin su aprobación, sería imposible comenzar con el nacimiento de “Rural Solar”.

También, es importante reseñar, que las cifras económicas que se han llevado a cabo, hacen suponer que el negocio será rentable, con posibilidad de crecimiento si existe un trabajo continuo y eficaz de todo el equipo de cultura humana que se va a encontrar en la empresa.

En definitiva, un último pensamiento que se puede exponer, es buscar una mejora de la calidad de vida, ya no sólo de la población habitante de la localidad, sino de la población en general, es decir, que este pequeño negocio, que en principio puede parecer una excentricidad, pueda materializarse en un futuro, en algo cosmopolita.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Regulación y control de una instalación de placas solares - Ricardo Nave Barco, 1999.
- El autoconsumo en los pequeños pueblos mediterráneos - Adolfo Folgueral Bou, 2017.
- Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto Aragonés de Estadística, estadística local del municipio de Fombuena.
- Informe de la comisión de expertos sobre escenarios de transición energética: Análisis y propuestas para la descarbonización.
- Guía para el desarrollo de normativa local en la lucha contra el cambio climático.
- <<BOE>> núm. 224, de 18 de septiembre de 2002. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- <<BOE>> núm. 242, de 6 de octubre de 2018. Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Instituto de Crédito Oficial.
- <<BOA>> núm. 102, del 30 de mayo de 2018. Orden EIE/469/2016, de 20 de mayo, por la que se aprueba el Programa Emprendedores y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones para la promoción del empleo autónomo y la creación de microempresas en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Autoconsumo fotovoltaico: - <http://revosolar.com/2-tu-casa-fotovoltaica.php?idioma=es>
- Programas electorales partidos políticos: <http://www.suelosolar.com/newsolares/newsol.asp?id=11414&idp=&idioma=es&idpais=10>
- Barreras existentes: <https://suelosolar.com/newsolares/newsol.asp?id=12083>

## 12. ANEXOS

### ANEXO 1: PRESUPUESTOS OFRECIDOS POR LA RADIO DE LA COMARCA DE DAROCA.

	1 año	6 meses	3 meses
Características de la campaña	Precio mes	Precio mes	Precio mes
2 cuñas de lunes a sábado	€100	€110	€120
2 cuñas + patrocinio diario	€150	€170	€170
2 cuñas + entrevista semanal	€150	€170	€170
Grabación de cada cuña	Desde 15 €		
I.V.A	21%		

	1 año	6 meses	3 meses
Características de la campaña	Precio mes	Precio mes	Precio mes
1 cuña de lunes a sábado	€70	€80	€90
1 cuñas + patrocinio diario	€140	€160	€180
1 cuñas + entrevista semanal	€140	€160	€180
Grabación de cada cuña	Desde 15 €		
I.V.A	21%		

Las **cuñas** serán incluidas en el magazine radiofónico “**Esta es nuestra Comarca, Daroca**”, de **13.00 a 14.00** y su duración es de 20 seg. Los **patrocinios**, por su parte, son también diarios y asignados a una de las diferentes secciones (tiempo, música, entrevista del día...). La **entrevista semanal** se emite los viernes y tiene una duración de 7 - 10 min.

## **ANEXO 2: ENCUESTA REALIZADA A LOS HABITANTES DE FOMBUENA**

### **ENCUESTA RURAL SOLAR**

Buenos días/tardes, estoy realizando una encuesta en relación a la implantación de una empresa que ofrezca el servicio de instalación de paneles solares en la localidad en la que usted reside. Sólo voy a entretenerle unos minutos. La información facilitada será utilizada en su totalidad sin que se pueda identificar con la persona que la ha proporcionado. Gracias por su colaboración.

#### **\*Obligatorio**

##### **1.- ¿Entiende usted la factura de la luz? (Marcar sólo una)\***

- ☐ Sí, perfectamente.
- ☐ Bastante, pero algún concepto no lo entiendo.
- ☐ No mucho, sólo entiendo lo que pago.
- ☐ No entiendo nada, y tengo que pedir ayuda a la hora de comprenderla.

##### **2.- ¿Considera que paga una factura de luz excesiva para lo que tiene contratado? (Marcar sólo una)\***

- ☐ Totalmente, considero que mi factura de luz es muy elevada.
- ☐ Sobre todo en los meses en los que la luz solar se termina antes.
- ☐ Para nada, la factura de luz, refleja perfectamente lo contratado.

##### **3.- ¿Cree usted que es importante ahorrar energía?\***

- ☐ Sí.
- ☐ No.

##### **4. En caso de que haya contestado sí en la pregunta anterior, señale cuáles son las medidas que utiliza para ahorrar energía (Marcar cuántas estime necesario)**

- ☐ Apagar las bombillas al salir de una habitación.
- ☐ Desenchufar los electrodomésticos al acostarse.
- ☐ No encender aparatos que no se necesiten.
- ☐ Comprar electrodomésticos más eficientes aunque sean más caros.
- ☐ Mejorar los aislamientos térmicos de la vivienda y de las ventanas.
- ☐ Otros: \_\_\_\_\_

**5.- ¿Está usted a favor de las energías renovables?\***

☐ Sí, considero que las energías ilimitadas son el futuro.

☐ No, prefiero las energías tradicionales, que siempre han funcionado.

**6.- En caso de que haya contestado sí en la pregunta anterior, ¿Qué opinión le reporta la energía solar? (Marcar sólo una)**

☐ Estoy muy interesado en la energía solar.

☐ Estoy interesado en la energía solar.

☐ Me es indiferente la energía solar.

☐ Estoy poco interesado en la energía solar.

☐ No estoy nada interesado en la energía solar.

**7.- ¿Cuánto conoce acerca de la normativa referente al autoconsumo? (Marcar sólo una)\***

☐ Estoy totalmente al tanto de los últimos cambios normativos.

☐ La conozco por encima en algunos aspectos.

☐ Apenas conozco nada.

☐ La desconozco totalmente.

**8.- ¿Cree que ahorraría energía con la instalación de paneles solares en su vivienda?\***

☐ Sí.

☐ No.

☐ NS/NC

**9.- ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en energía solar más 10.000 euros? Está inversión se produce sólo al principio y se puede financiar.\***

☐ Sí.

☐ No.



**10.- ¿Cambiaría su respuesta de la pregunta anterior, si por parte del Ayuntamiento se impulsarán la energía solar?\***

☐ Sí.

☐ No.

☐ NS/NC

**11.- ¿Cuáles cree que son las ventajas del uso de los paneles solares? (Señale cuántas estime necesario)\***

☐ Responsabilidad con el Medio Ambiente.

☐ Ahorro en la factura de luz.

☐ Independencia de las grandes eléctricas.

☐ Solución a viviendas donde la energía eléctrica no llega.

☐ Otro: \_\_\_\_\_

**12. ¿Cuáles cree que son los inconvenientes del uso de los paneles solares? (Señale cuántas estime necesario)\***

☐ Elevado coste de su instalación.

☐ Normativa actual aplicable.

☐ Dificultad de instalación.

☐ Desconfianza del sector de las energías renovables.

☐ Otro: \_\_\_\_\_

**13. ¿Estaría dispuesto a aprobar la instalación de una empresa de paneles solares en su localidad? (Marcar sólo una)\***

☐ Sí, me parecería adecuado para el futuro.

☐ Me es indiferente.

☐ No, lo considero totalmente innecesario.

**14. ¿Conoce usted alguna empresa que se dedique a la instalación de paneles solares?\***

☐ Sí. Escriba su nombre: \_\_\_\_\_

☐ No.

☐ NS/NC

**15. ¿Cree que en un futuro la mayoría de viviendas de su localidad tendrá paneles solares instalados?\***

☐ Sí. Explique el porque si lo estima necesario:\_\_\_\_\_

☐ No. Todo seguirá tal y como está.

**16. Indique su sexo (Marcar sólo una)\***

☐ Hombre.

☐ Mujer.

**17. Indique su renta mensual (Marcar sólo una)\***

☐ < 1000 euros.

☐ 1000-3000 euros.

☐ > 3000 euros.

**18. Indique el intervalo de edad en el que se encuentra (Marcar sólo una)\***

☐ < 25 años.

☐ 26-35 años.

☐ 36-45 años.

☐ 46-55 años.

☐ 56-65 años.

☐ > 65 años

**19. Ocupación. (Marcar sólo una)\***

☐ Estudiante.

☐ Trabajador.

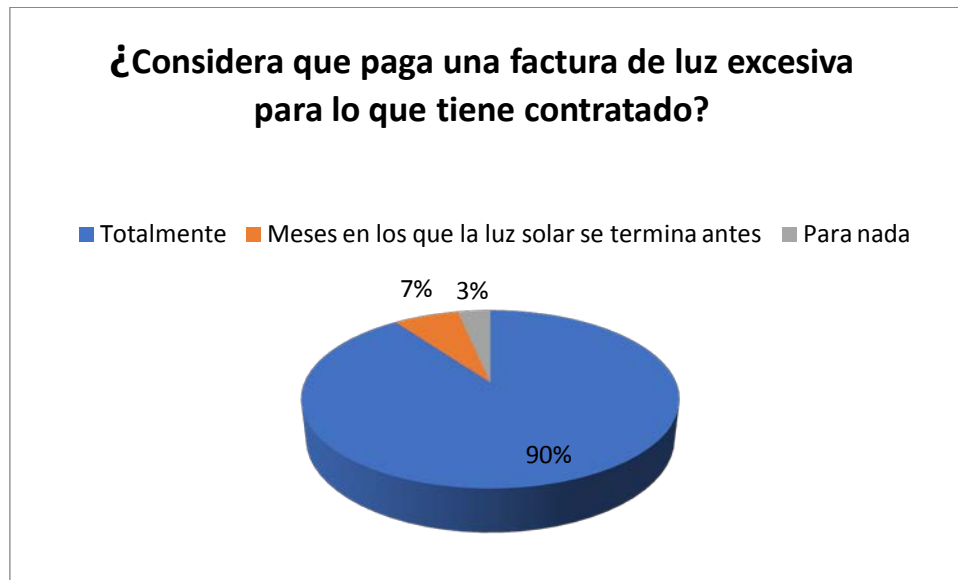
☐ Pensionista.

☐ Otro:\_\_\_\_\_

### ANEXO 3: RESULTADOS QUE REFLEJA LA ENCUESTA

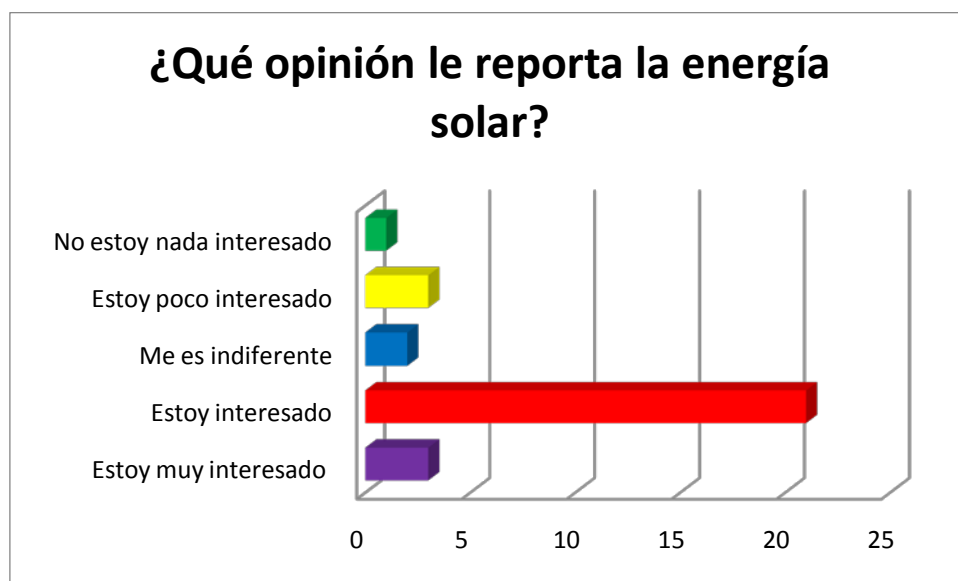
Los gráficos han sido realizados mediante el programa de Excel debido a que como ya se explico anteriormente, las encuestas se realizaron de forma personal. Se han elaborado las gráficas, que se consideran más adecuadas para reflejar las conclusiones de la encuesta.

#### PREGUNTA 1.



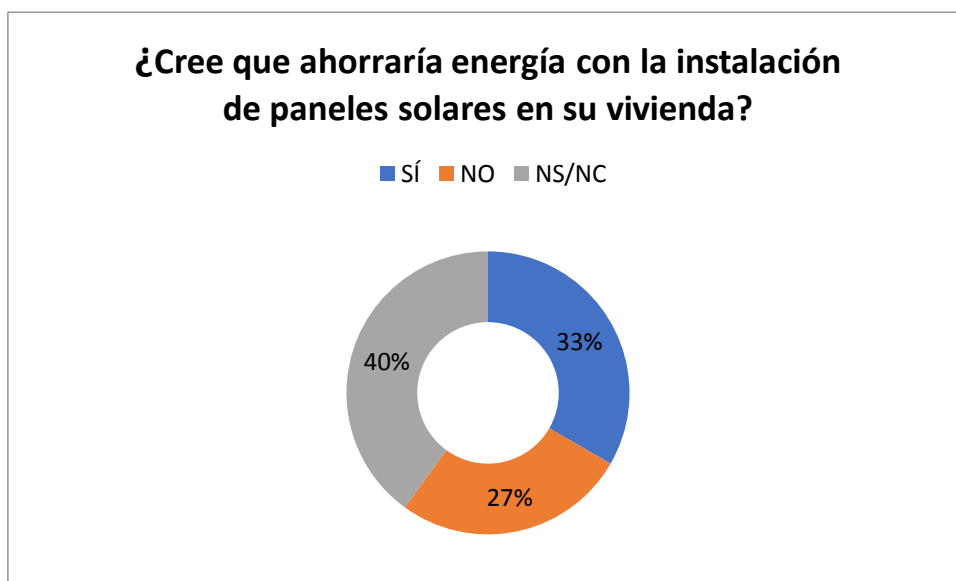
Fuente: Elaboración propia

#### PREGUNTA 6.



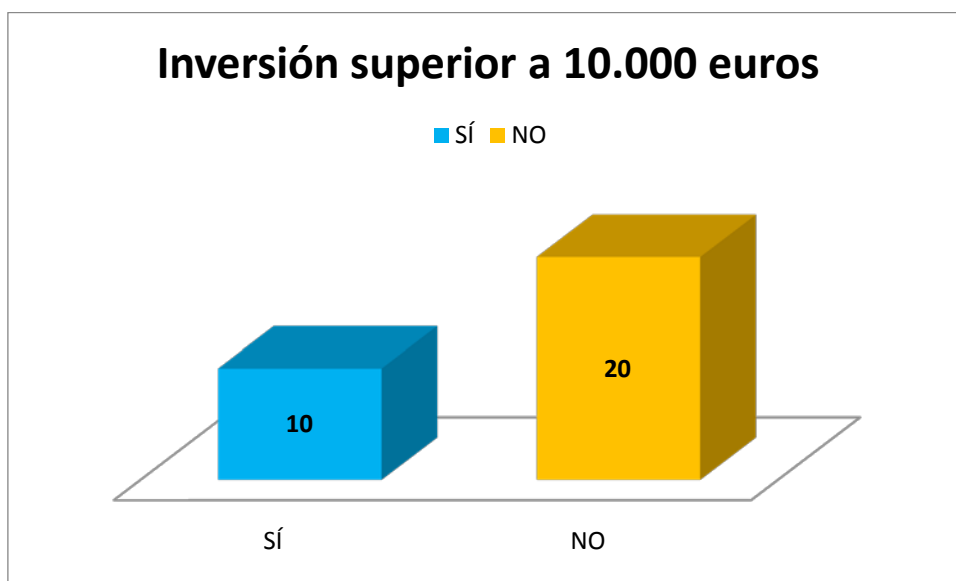
Fuente: Elaboración propia

#### PREGUNTA 8.



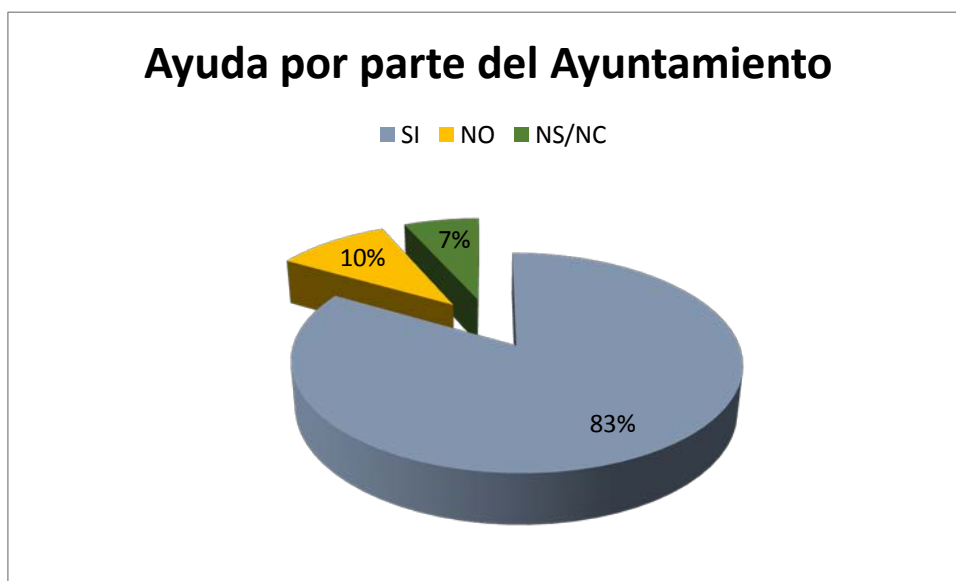
Fuente: Elaboración propia

#### PREGUNTA 9.



Fuente: Elaboración propia

**PREGUNTA 10.**









Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 4: MOBILIARIO PARA LA OFICINA



TABLA 4: MOBILIARIO PARA LA OFICINA

Mobiliario para la sala de recepción

Foto	Concepto	Importe unitario	Cantidad	Total	Proveedor
	Mesa para recepción	149€	1	149€	IKEA
	Silla para recepcionista	69,99€	1	69,99€	IKEA
	Silla para clientes	39,99€	3	119,97€	IKEA
	Lámparas	14,99€	4	59,96€	IKEA
	Teléfono	29,99€	1	29,99€	Corte Inglés
	Portátil	449€	1	449€	Corte Inglés

Fuente: Elaboración propia

## Mobiliario para la sala de atención al público

Foto	Concepto	Importe unitario	Cantidad	Total	Proveedor
	Mesa	567€	1	567€	IKEA
	Sillas para juntas	69,99€	6	419,9€	IKEA
	Proyector	375€	1	375€	Corte Inglés
	Lámparas	14,99€	4	59,96€	IKEA
	Portátil	449€	1	449€	Corte Inglés
	Televisión	299€	1	299€	Corte Inglés

Fuente: Elaboración propia

## Mobiliario para despacho de trabajadores

Foto	Concepto	Importe unitario	Cantidad	Total	Proveedor
	Mesas	69€	3	207€	IKEA
	Sillas	69,99€	3	209,97€	IKEA
	Teléfonos	29,99€	3	89,97€	Corte Inglés
	Lámparas	14,99€	4	59,96€	IKEA
	Portátiles	449€	3	1.347€	Corte Inglés

Fuente: Elaboración propia






## Mobiliario para despacho de dirección

Foto	Concepto	Importe unitario	Cantidad	Total	Proveedor
	Mesa	69€	1	69€	IKEA
	Silla	69,99€	1	69,99€	IKEA
	Teléfono	29,99€	1	29,99€	Corte Inglés
	Lámparas	14,99€	2	8€	IKEA
	Portátil	449€	1	449€	Corte Inglés
	Archivador	12€	1	12€	IKEA

Fuente: Elaboración propia

## Mobiliario para garaje almacén

Foto	Concepto	Importe unitario	Cantidad	Total	Proveedor
	Estanterías	99€	3	297€	IKEA
	Vehículos	8.151€	2	16.302€	DACIA
	Lámparas	14,99€	4	59,96€	IKEA

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 5: PROCESO DE CONSTITUCIÓN<sup>21</sup>

1. Certificación negativa del nombre: consiste en solicitar en el Registro Mercantil Central la obtención de un certificado que acredite la no existencia de otra empresa con el mismo nombre comercial. La validez, en base al Real Decreto 158/2008, es de 3 meses; pasado este plazo debe renovarse. 13,94€
2. Apertura de una cuenta bancaria: se abrirá una cuenta bancaria a nombre de Alejandro Pérez Herrero, ingresando el capital que sea de aportación suya.
3. Solicitud del CIF: el Código de Identificación Fiscal sirve para identificar a la sociedad a efectos fiscales, el cual debe ser inscrito en el registro mercantil. 1€
4. Impuesto de Actividades Económicas y Declaración Censal: es un tributo de carácter local, que grava el ejercicio de actividades empresariales, profesionales o artísticas, se ejerzan o no en el local. Es de carácter obligatorio. No obstante, en este caso al tener un importe de negocios inferior al 1.000.000 de euros, quedará exento, a través del modelo 036 (Declaración censal).
5. Comunicación de apertura del centro de trabajo: se tiene que informar a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo dentro de los 30 días siguiente al inicio de la actividad en la Dirección General de Trabajo.
6. Legalización de libros en el Registro Mercantil: como trabajador autónomo que tiene a cargo una empresa, se estará obligado a tener en el centro de trabajo, a disposición de los funcionarios de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, un Libro de Visitas, donde estos, extenderán diligencia sobre sus actuaciones en cada visitas. Además se estará obligado a disponer de un libro diario, un libro de inventarios y balances, un libro de actas y un libro de registro de socios. Estos libros se tienen que presentar para su legalización en el Registro Mercantil, por vía telemática, dentro de los cuatro meses siguientes al cierre del ejercicio social.

Como también se contratan cuatro trabajadores, se seguirá el proceso de:

- Inscripción de la empresa en la Tesorería General de la Seguridad Social.
- Afiliación de los trabajadores en la Tesorería General de la Seguridad Social.
- Dar de alta a los trabajadores en el Régimen de la Seguridad Social.
- Dar de alta de los contratos de trabajo en el Servicio Público de Empleo Estatal.

No habrá que inscribirlos en mi caso, se contrata al personal al principio.

---

<sup>21</sup> Trámites para la puesta en marcha <https://goo.gl/s0qCYE>

## ANEXO 6: NÓMINAS SALARIALES ANUALES

TABLA 6: NOMINAS SALARIALES

	Recepción	Técnicos	Ingeniero	Director
<b>Salario convenio</b>	17210,21	22273,297	24.160,4€	24.160,48
<b>Plus transporte</b>	-	-	2000	-
<b>Retención IRPF</b>	15%	15%	15%	15%
<b>Contingencias comunes</b>	T (4,70%) 808,88€	T (4,70%) 1046,84€	T (4,70%) 1229,54€	-
	E (23,60%) 4061,61€	E (23,60%) 5356,50€	E (23,60%) 6173,85€	-
<b>Desempleo</b>	T (1,55%) 206,76€	T (1,55%) 345,24€	T (1,55%) 405,49€	-
	E (5,50%) 946,56€	E (5,50%) 1225,03€	E (5,50%) 1438,82€	-
<b>Formación</b>	T (0,10%) 17,21€	T (0,10%) 22,27€	T (0,10%) 26,16€	-
	E (0,60%) 103,26€	E (0,60%) 133,64€	E (0,60%) 156,96€	-
<b>Fogasa</b>	-	-	-	-
	E (0,20%) 34,42€	E (0,20%) 44,55€	E (0,20%) 52,32€	-
<b>Cuota empresa</b>	5145,85€	7059,72€	7821,95€	-
<b>Cuota trabajador</b>	1032,85€	1414,35€	1661,19€	-
<b>Total S.S</b>	6178,70€	8474,07€	9483,14€	3335,33€*
<b>Salario Neto</b>	<b>16177,36€</b>	<b>20858,947€</b>	<b>24499,21€</b>	<b>20855,15€</b>

Fuente: Elaboración propia

\*29,8% \*932,70\*12: cuota de cotización de los autónomos.

**ANEXO 7: BALANCE DE SITUACIÓN Y CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.**

TABLA 7: Balance de situación a 31/12/2019

<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>91.421 euros</b>
<b>Inmovilizado material</b>	<b>91.281 euros</b>
Construcciones	68.000 euros
Mobiliario	2.460,64 euros
Herramientas	1.000,41 euros
Equipos informáticos	3517,95 euros
Elementos de transporte	16.302 euros
<b>Inmovilizado inmaterial</b>	<b>140 euros</b>
Registro nombre comercial	140 euros
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>20.000 euros</b>
Tesorería	20.000 euros
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>111.421 EUROS</b>

<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>34017,16 euros</b>
Capital Social	29.617,16 euros
Subvenciones	4.400 euros
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>67.731,84 euros</b>
Deudas a largo plazo	67.731,84 euros
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	<b>9.672 euros</b>
Deudas a corto plazo	9.672 euros
<b>TOTAL PASIVO + PN</b>	<b>111.421 EUROS</b>

Fuente: Elaboración propia

TABLA 8: Cuenta de Pérdidas y Ganancias a 31/12/2019

Importe neto cifra negocio	95.670 euros
<b>Ingresos prestación servicios</b>	95.670 euros
Gastos	<b>114741,227 euros</b>
<b>Gastos de explotación</b>	5.932,10 euros
<b>Gastos de personal</b>	82.340,667 euros
<b>Gastos de constitución</b>	14,94 euros
<b>Amortización</b>	6.426 euros
<b>SS a cargo de la empresa</b>	20.027,52 euros
Resultado de la explotación	<b>-19.071,227 euros</b>
<b>Gastos financieros</b> <sup>22</sup>	2.758,73 euros
Resultados antes de impuestos	<b>-21.829,957 euros</b>
<b>Impuesto sobre sociedades</b>	-
<b>RESULTADO NETO</b>	<b>-21829,957 euros</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>22</sup> Los intereses son calculados a partir de <https://www.cajamar.es/es/comun/tu-caja-responde/simuladores/simulador-prestamos/>

## ANEXO 8: EJEMPLO FACTURA DE LUZ DE FOMBUENA



Endesa Energía XXI S.L.U.  
Cif: B82846825  
C/ Ribera del Loira 60. 28042 Madrid

### FACTURA RESUMEN

Por potencia contratada	14,26 €
Por energía consumida	7,87 €
Impuesto electricidad	1,13 €
Alquiler equipos de medida y control	0,59 €
IVA NORMAL (21%)	5,01 €

<b>TOTAL IMPORTE FACTURA</b>	<b>28,86 €</b>
------------------------------	----------------

### DATOS DE LA FACTURA

**IMPORTE FACTURA: 28,86 €**

Nº factura: SM8701N3550864

Referencia: 030004719364/0558

Periodo de consumo: 24/10/2017 a 15/11/2017

Fecha de cargo: 30 de noviembre de 2017



## NOVIEMBRE 2017.



Endesa Energía XXI S.L.U.  
Cif: B82846825  
C/ Ribera del Loira 60. 28042 Madrid

### FACTURA RESUMEN

Por potencia contratada	20,75 €
Por energía consumida	35,24 €
Impuesto electricidad	2,86 €
Alquiler equipos de medida y control	0,85 €
IVA NORMAL (21%)	12,54 €

<b>TOTAL IMPORTE FACTURA</b>	<b>72,24 €</b>
------------------------------	----------------

### DATOS DE LA FACTURA

**IMPORTE FACTURA: 72,24 €**

Nº factura: SM8801N2371362

Referencia: 030004719364/0640

Periodo de consumo: 13/07/2018 a 14/08/2018

Fecha de cargo: 27 de agosto de 2018



## AGOSTO 2018.

## ANEXO 9: AMORTIZACIÓN ACTIVO

TABLA 6: AMORTIZACIÓN ACTIVO

Inmovilizado material	2019	2020	2021	2022	2023
Construcciones	3.400€	3.400€	3.400€	3.400€	3.400€
Mobiliario	492,128€	492,128€	492,128€	492,128€	492,128€
Equipos informáticos	703,59€	703,59€	703,59€	703,59€	703,59€
Elementos de transporte	1630,2€	1630,2€	1630,2€	1630,2€	1630,2€
Herramientas	200,082€	200,082€	200,082€	200,082€	200,082€

Fuente: Elaboración propia



## ANEXO 10: CRITERIOS DE DECISIONES GLOBALES

### 1. VALOR ACTUAL NETO

$\frac{3.000}{(1 + 0,05)^1}$	<b>2.857,14 euros</b>
$\frac{5.000}{(1 + 0,05)^2}$	<b>4.535,15 euros</b>
$\frac{8.000}{(1 + 0,05)^3}$	<b>6.910,70 euros</b>
$\frac{10.000}{(1 + 0,05)^4}$	<b>8.227,03 euros</b>
$\frac{15.000}{(1 + 0,05)^5}$	<b>11.752,89 euros</b>

$$\text{VAN} = -30.000 + 34.282,91 = 4.282,91 \text{ euros.}$$

### 2. PAYBACK DESCONTADO

<b>AÑO 1</b>	<b><math>3.000/(1+0,05)^1 = 2.857,14 \text{ euros}</math></b>
<b>AÑO 2</b>	<b><math>5.000/(1+0,05)^2 = 4.535,15 \text{ euros}</math></b>
<b>AÑO 3</b>	<b><math>8.000/(1+0,05)^3 = 6.910,70 \text{ euros}</math></b>
<b>AÑO 4</b>	<b><math>10.000/(1+0,05)^4 = 8.227,03 \text{ euros}</math></b>
<b>AÑO 5</b>	<b><math>15.000/(1+0,05)^5 = 11.752,90 \text{ euros}</math></b>

Si sumamos los cuatro primeros años, nos quedará por recuperar 7.469,98 euros. Por lo tanto se recuperará entre el cuarto y quinto año, en concreto en  $4 + 7.469/11.752,90 = 4,64$  años.

## ANEXO 11: ANÁLISIS DE FLUJOS

TABLA 7: CASH-FLOW

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Ventas</b>		95.670,00	114.912,00	143.580,00	191.520,00	239.400,00
<b>Subvenciones</b>		4.440,00				
<b>-CV</b>		3.083,00	3.083,00	3.083,00	3.083,00	3.083,00
<b>-CF</b>		114.741,23	114.741,23	114.741,23	114.741,23	114.741,23
<b>-Amortización</b>		6.426,00	6.426,00	6.426,00	6.426,00	6.426,00
<b>BAIT</b>	-	24.140,23	- 9.338,23	19.329,77	67.269,77	115.149,77
<b>-Intereses</b>		2.758,73	2.758,73	2.758,73	2.758,73	2.758,73
<b>BAT</b>	-	26.898,96	- 12.096,96	16.571,04	64.511,04	112.391,04
<b>-Impuestos</b>		-	-	-	-	-
<b>BENEF. NETO</b>	-	26.898,96	- 12.096,96	16.571,04	64.511,04	112.391,04
<b>+Amortización</b>		6.426,00	6.426,00	6.426,00	6.426,00	6.426,00
<b>-Inv. Inicial ANC</b>	168.310,29					
<b>+Préstamo</b>	100.000,00					
<b>-Pago préstamo</b>		27.595,49	27.595,49	27.595,49	27.595,49	27.595,49
<b>-Variación NFR</b>		44.055,00	58.207,00	4.772,00	23.950,00	11.970,00
<b>FLUJOS CAJA</b>	268.310,29	- 92.123,44	- 91.473,44	- 9.370,44	19.391,56	79.251,56

Fuente: Elaboración propia